

**LAPORAN  
PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK (PPI)**



**FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN  
WUNGU (GRAPTOPHYLLUM PICTUM. (L.) GRIFF.) DENGAN PENGIKAT  
BAHAN ALAM**

Oleh;

apt. Ari Widayanti, M.Farm. Ketua (0328017603)

apt. Fahjar Prisika, M. Farm. Anggota (0311048101)

**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2021**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
Jl. Limau II, Kebayoran Baru, Jakarta 12130 Tel. (021) 7208177, 722886, Fax. (021) 7261226, 7256620  
Islamic Centre, Jl. Delima II/IV, Klender, Jakarta Timur Tlp.: (021) 8611070, Fax. (021) 86603233  
Website: [www.fs-uhamka.ac.id](http://www.fs-uhamka.ac.id); E-mail: [ffs@uhamka.ac.id](mailto:ffs@uhamka.ac.id)

**SURAT TUGAS**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENELITIAN DAN PUBLIKASI**  
NO. 134/F.03.08/2021

*Bismillahirrohmanirrohiim,*  
Yang bertanda tangan di bawah ini

N a m a	<b>Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si.</b>
NIDN	0325067201
Pangkat /Jabatan Akademik	Penata/IIIC / Lektor Kepala
Jabatan	Dekan
Unit Kerja	Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta

Memberikan tugas Penelitian dan Publikasi pada semester genap tahun akademik  
**2020/2021** kepada :

N a m a	<b>apt. Fahjar Prisiska, M.Farm.</b>
NIDN	0311048101
Pangkat /Jabatan Akademik	Penata Muda/ III-B
Jabatan Fungsional	ASISTEN AHLI
Unit Kerja	Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA Jakarta

Untuk Melaksanakan Penelitian dan Publikasi sebagai berikut:

NO	JUDUL PENELITIAN
1.	FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN WUNGU (GRAPTOPHYLLUM PICTUM. (L.)GRIFF.) DENGAN PENGIKAT BAHAN ALAM

Demikian surat tugas ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh amanah dan tanggung jawab

Jakarta, 04 Maret 2021



**Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si.**

Tembusan Yth:

1. Rektor UHAMKA Jakarta
2. Wakil Rektor I dan II UHAMKA Jakarta
3. Arsip



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

Jln. Tanah Merdeka, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
Telp. 021-8416624, 87781809; Fax. 87781809

**SURAT PERJANJIAN KONTRAK KERJA PENELITIAN  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA**

Nomor : 231 / F.03.07 / 2021  
Tanggal : 19 April 2021

*Bismillahirrahmanirrahim*

Pada hari ini, Senin, tanggal Sembilan Belas, bulan April, Tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu, yang bertanda tangan di bawah ini **Prof. Dr. Suswandari, M.Pd**, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengembangan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**; **ARI WIDAYANTI S.Si., Apt., M.Farm.**, selanjutnya disebut sebagai **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kontrak Kerja Penelitian yang didanai oleh RAPB Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Tahun 2020/2021.

Pasal 1

PIHAK KEDUA akan melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul : **FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN WUNGU (GRAPTOPHYLLUM PICTUM. (L.) GRIFF.) DENGAN PENGIKAT BAHAN ALAM** dengan luaran wajib dan luaran tambahan sesuai data usulan penelitian Bacth 1 Tahun 2020 melalui [simakip.uhamka.ac.id](http://simakip.uhamka.ac.id).

Pasal 2

Bukti luaran penelitian wajib dan tambahan harus sesuai sebagaimana yang dijanjikan dalam Pasal 1, Luaran penelitian yang dimaksud dilampirkan pada saat Monitoring Evaluasi dan laporan akhir penelitian yang diunggah melalui [simakip.uhamka.ac.id](http://simakip.uhamka.ac.id).

Pasal 3

Kegiatan tersebut dalam Pasal 1 akan dilaksanakan oleh PIHAK KEDUA mulai tanggal 19 April 2021 dan selesai pada tanggal 20 November 2021.

Pasal 4

Berdasarkan kemampuan keuangan lembaga, PIHAK PERTAMA menyediakan dana sebesar Rp.14.000.000,- (Terbilang : *Empat Belas Juta*) kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1.

Pasal 5

Pembayaran dana tersebut dalam Pasal 4 akan dilakukan dalam 2 (dua) termin sebagai berikut;  
(1) Termin I 50 % : Sebesar 7.000.000 (Terbilang: *Tujuh Juta Rupiah*) setelah PIHAK KEDUA menyerahkan proposal penelitian yang telah direview dan diperbaiki sesuai saran reviewer pada kegiatan tersebut Pasal 1 yang dilengkapi dengan tanda tangan asli dekan dan ketua program studi.

(2) Termin II 50 % : Sebesar 7.000.000 (Terbilang: *Tujuh Juta Rupiah*) setelah PIHAK KEDUA mengikuti proses monitoring dan evaluasi serta mengunggah laporan akhir penelitian dengan melampirkan bukti luaran penelitian wajib dan tambahan sesuai Pasal 1 ke [simakip.uhamka.ac.id](http://simakip.uhamka.ac.id).

#### Pasal 6

(1) PIHAK KEDUA wajib melaksanakan kegiatan tersebut dalam Pasal 1 dalam waktu yang ditentukan dalam Pasal 3.

(2) PIHAK PERTAMA akan melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan tersebut sebagaimana yang disebutkan dalam Pasal 1. Bila PIHAK KEDUA tidak mengikuti Monitoring dan Evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditentukan, tidak bisa melanjutkan penyelesaian penelitian dan harus mengikuti proses Monitoring dan Evaluasi pada periode berikutnya.

(3) PIHAK PERTAMA akan mendenda PIHAK KEDUA setiap hari keterlambatan penyerahan laporan hasil kegiatan sebesar 0,5 % (setengah persen) maksimal 20% (dua puluh persen) dari jumlah dana tersebut dalam Pasal 4.

(4) Dana Penelitian dikenakan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) dari keseluruhan dana yang diterima oleh PIHAK PERTAMA sebesar 5 % (lima persen)

Jakarta, 19 April 2021

PIHAK PERTAMA  
Lembaga Penelitian dan Pengembangan  
Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA  
Ketua,



*Suswandari*  
**Prof. Dr. Suswandari, M.Pd.  
S.Si., Apt., M.Farm.**

PIHAK KEDUA  
Peneliti,



*Ari Widayanti*  
**ARI WIDAYANTI**

Mengetahui  
Wakil Rektor II UHAMKA



*Zamah Sari*  
**DR. ZAMAH SARI M.Ag.**

## ABSTRAK

# FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN WUNGU (*GRAPTOPHYLLUM PICTUM*. (L.) GRIFF.) DENGAN PENGIKAT BAHAN ALAM

Selama ini pemanfaatan buah sukun hanya dikonsumsi saja dikalangan masyarakat. Di bidang farmasi buah sukun mengandung pati yang tinggi sehingga bisa dimanfaatkan sebagai bahan pengikat pada formulasi sediaan tablet kunyah. Penggunaan Pati Buah Sukun sebagai bahan pengikat tablet relatif baik karena mengandung kadar amilopektin yang lebih besar dibandingkan dengan kadar amilosa maka akan semakin tinggi daya rekatnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi pati buah sukun sebagai bahan pengikat terhadap kekerasan dan kerapuhan tablet kunyah ekstrak kental daun wungu (*Graptophyllum pictum*) dengan metode granulasi basah. Pada penelitian ini dibuat dalam 3 formula uji dengan variasi konsentrasi pati buah sukun sebagai bahan pengikat secara berurutan adalah: F1 (5%), F2 (7,5%), dan F3 (10%). Tiap tiap formula dievaluasi kekerasan dan kerapuhan tablet. Hasil evaluasi uji kekerasan yaitu: F1 (3,06 kg), F2 (3,27 kg), dan F3 (3,56 kg). Untuk uji kerapuhan yaitu: F1 (0,83%), F2 (0,34%), dan F3 (0,08%). Hasil evaluasi kekerasan dan kerapuhan tablet dianalisa menggunakan statistik ANOVA satu arah atau *One wayanova* dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) menunjukkan nilai Sig sebesar  $0,000 < 0,05$  kemudian dilanjutkan dengan Uji Tukey HSD yang menunjukkan adanya perbedaan bermakna dari 3 formula tersebut. Simpulan penelitian ini bahwa peningkatan konsentrasi pati buah sukun sebagai bahan pengikat dapat meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan tablet kunyah.

**Kata kunci :** *Pengikat, Pati Buah Sukun, Tablet Kunyah, Ekstrak Kental DaunWungu*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, karena dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan penelitian yang berjudul “ **FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN WUNGU (GRAPTOPHYLLUM PICTUM. (L.) GRIFF.)DENGAN PENGIKAT BAHAN ALAM** ”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta. Pada kesempatan baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Rektor UHAMKA
2. Bapak Wakil Rektor II
3. Ketua LEMLITBANG UHAMKA
4. Sekretaris LEMLITBANG UHAMKA
5. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
6. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
7. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
8. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasidan Sains UHAMKA.
9. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.
10. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.



Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih ada banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembacasangat penulis harapkan. Penulis berharap ini dapat berguna bagi penulis khususnya, umumnya bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 28 Juli 2021

Penulis

**DAFTAR ISI**  
**DAFTAR TABEL**  
**DAFTAR GAMBAR**  
**DAFTAR LAMPIRAN**

**LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK**

<b>1</b>	<b>Judul Penelitian</b>	:	<b>Formulasi Sediaan Tablet Kunyah Ekstrak Kental Daun Wungu (<i>Graptophyllum pictum</i>. (L.) Griff.) dengan pengikat bahan alam</b>
<b>2</b>	Ketua Peneliti	:	Apt. Ari Widayanti, M.Farm
	Link Profil simakip	:	<a href="http://simakip.uhamka.ac.id/pengguna/show/593">http://simakip.uhamka.ac.id/pengguna/show/593</a> Fakultas /Program
<b>3</b>	Program Studi Studi:	:	Farmasi dan Sains / Apoteker
<b>4</b>	Anggota Peneliti	:	apt. Fahjar Prisiska, M.Farm
<b>5</b>	Link Profil simakip	:	<a href="http://simakip.uhamka.ac.id/pengguna/show/671">http://simakip.uhamka.ac.id/pengguna/show/671</a>
<b>6</b>	Nama Anggota Mahasiswa		
	Anggota 1	:	Cintia Monika (NIM. 1704015185)
	Anggota 2	:	Sayuda (NIM. 170401503)
<b>7</b>	Waktu Penelitian	:	6 Bulan
<b>8</b>	<b>Pililhan Fokus Riset UHAMKA</b>		
	<b>Fokus Penelitian UHAMKA</b>	:	Obat dan Kesehatan
<b>9</b>	<b>Luaran Penelitian</b>		
	<b>Luaran Wajib</b>	:	Publikasi Jurnal Sinta 2 Status minimal : <i>Review</i>
	<b>Luaran Tambahan</b>	:	Proseding Seminar submitted
<b>10</b>	<b>Biaya Penelitian</b>		<b>Rp. 14.000.000</b> (Empat Belas Juta Rupiah)
Mengetahui, Ketua Program Studi Apoteker			Jakarta, 28 Juli 2021 Ketua Peneliti
			
Dr.apt. Siska, M. Farm. NIDN. 0325107703			apt. Ari Widayanti, M. Farm. NIDN. 0328017603
Menyetujui, DEKAN FFS UHAMKA			Ketua Lemlitbang UHAMKA
Dr. apt. Hadi Sunaryo, M. Si. NIDN. 0325067201			Prof. Dr. Suswandari, M.Pd NIDN. 0020116601



## **Latar Belakang**

Karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang memiliki prevalensi dan morbiditas yang sangat tinggi. Karies gigi menyerang semua kalangan masyarakat dan pada semua tingkatan status sosial ekonomi (Rangeeth, 2011). Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013 menunjukkan terjadinya peningkatan angka prevalensi karies pada penduduk Indonesia tahun 2007 sampai 2013 yaitu dari 43,4 menjadi 53,2%. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam kurun waktu 6 tahun telah terjadi peningkatan prevalensi karies gigi aktif di Indonesia sebesar 9,8% (Anonim, 2013). Mikroorganisme yang sangat berperan pada terjadinya karies gigi adalah *Streptococcus mutans*.

*Streptococcus mutans* menjadi target utama dalam upaya pencegahan karies gigi (Sabir, 2010). Salah satu upaya untuk pencegahan karies gigi yaitu dengan menggunakan tanaman herbal yang bersifat antibakteri *Streptococcus mutans* seperti Daun Wungu (Rahman, 2017). Daun Wungu memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini dapat dilihat dari zona hambat yang terbentuk pada pengujian. Konsentrasi yang paling besar dalam menghambat *Streptococcus mutans* adalah 5% dengan rata-rata zona hambat yaitu 16,10 mm. Konsentrasi hambat minimum ekstrak Daun Wungu pada *Streptococcus mutans* adalah 2% yaitu 12,60 mm (Rahman, 2017).

Alternatif untuk pengobatan karies gigi adalah dengan membuat bentuk ekstrak yang diformulasi dalam sediaan tablet kunyah. Tablet kunyah merupakan tablet yang dimaksudkan untuk dikunyah, memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut, mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak (Kemenkes, 2014). Syarat kekerasan tablet konvensional 4-8 kgf sedangkan untuk tablet kunyah 3 kgf (Hadisoewignyo, 2016).

Keuntungan tablet kunyah yaitu memberikan onset yang cepat, meningkatkan penerimaan pasien (terutama anak-anak) karena memiliki cita rasa yang menyenangkan (Siregar, 2010). Salah satu bahan yang berpengaruh terhadap kekerasan tablet kunyah adalah bahan pengikat (Agoes, 2012). Bahan alam yang berpotensi dapat digunakan sebagai bahan pengikat yaitu pati. Pati merupakan eksipien polimer alam yang sering digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet. Pati dapat ditemukan pada bagian tanaman yang memiliki kadar karbohidrat cukup tinggi seperti biji cempedak. Pada analisa yang telah dilakukan di Balai Besar Industri Agro (BBIA), Pati Biji Cempedak yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kadar amilosa sebesar 40,85% dan amilopektin sebesar 45,1% (Indah, 2010). Secara umum pati dapat digunakan sebagai bahan pengikat adalah mucilago amili 5-10% (Agoes, 2012).

## **Urgensi Penelitian**

Saat ini dikembangkan bahan alam yang dapat digunakan sebagai alternative sebagai pengikat pada

sediaan tablet. Pengikat yang biasa digunakan adalah pengikat sintetis yang dilihat dari segi budget relative lebih mahal dibandingkan dengan bahan alam. Salah satu bahan alam yang digunakan sebagai pengikat adalah amilum. Amilum manihot atau pati singkong sudah sangat umum digunakan sebagai pengikat. Pada penelitian ini dicari alternative lain dari pengikat, yaitu pati biji cempedak dan pati biji sukun. Penelitian dilakukan agar diperoleh alternative bahan pengikat lain dari bahan alami yang memiliki karakteristik tablet kunyah sesuai aturan farmasetika

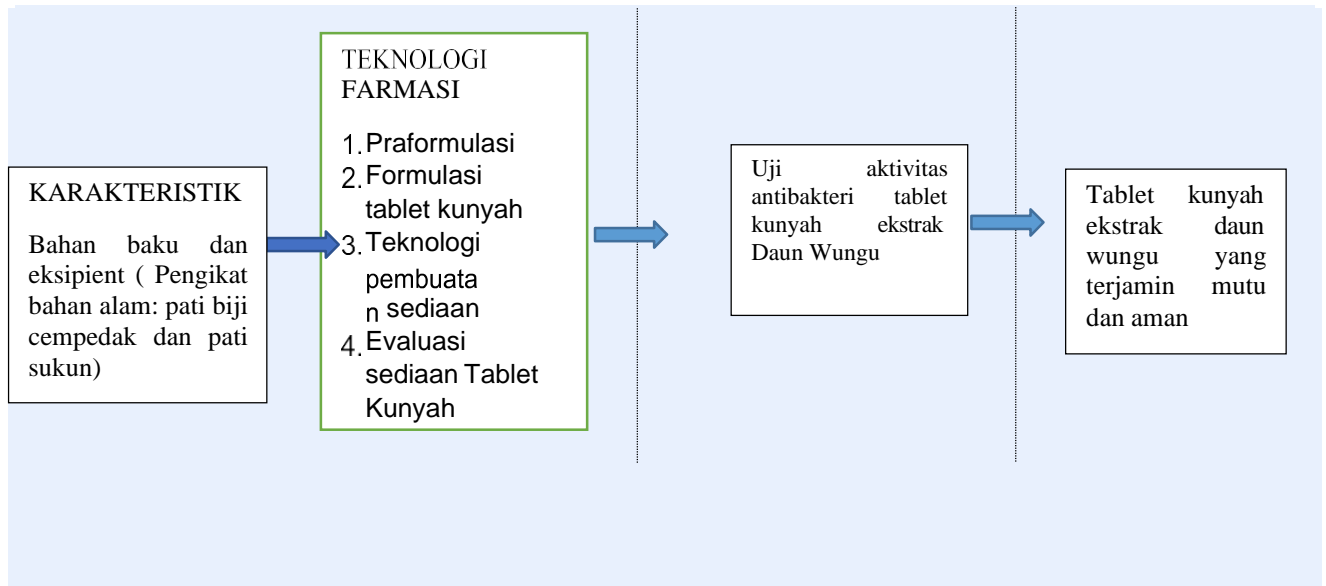
## **TINJAUAN PUSTAKA**

State of the art penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Penjelasan dari masing-masing penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Telah dilakukan penelitian tentang Pati dapat ditemukan pada bagian tanaman yang memiliki kadar karbohidrat cukup tinggi seperti biji cempedak. Pada analisa yang telah dilakukan di Balai Besar Industri Agro (BBIA), Pati Biji Cempedak yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki kadar amilosa sebesar 40,85% dan amilopektin sebesar 45,1% (Indah, 2010).
2. Secara teori dijelaskan bahwa bahan tambahan pati dapat digunakan sebagai bahan pengikat adalah mucilago amili dengan konsentrasi antara 5-10% (Agoes, 2012).
3. Salah satu upaya untuk pencegahan karies gigi yaitu dengan menggunakan tanaman herbal yang bersifat antibakteri Streptococcus mutan seperti Daun Wungu (Rahman, 2017).
4. Hasil penelitian sebelumnya (Setiani dkk., 2013) didapatkan bahwa Pati Buah Sukun mempunyai kadar pati total 76,39% dengan kadar amilosa 26,76% dan kadar amilopektin 73,24%.
5. Penggunaan Pati Buah Sukun sebagai bahan pengikat tablet relatif baik karena mengandung kadar amilopektin yang lebih besar dibandingkan dengan kadar amilosa maka akan semakin tinggi daya rekatnya (Winarno, 2004).
6. Sifat kohesif pengikat dapat mengurangi friabilitas tablet dan membantu meningkatkan penampilannya (Murtini, 2018).

**Roadmap Penelitian** (Berisi Paragraf yang menjelaskan roadmap penelitiannya)

Penelitian ini merupakan studi pendahuluan dalam pengembangan sediaan tablet Kunyah Daun Wungu sebagai anti caries gigi, dengan bahan pengikat alami, sehingga dapat kedepannya dapat dikembangkan pengikat alternative pada sediaan tablet kunyah. Adapun peta perjalanan (roadmap) penelitian ini terdapat dalam Gambar 1.



## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang menggambarkan keseluruhan kegiatan penelitian terdapat pada Gambar 2. Semua tahapan prosedur dirancang secara sistematis dan memiliki kejelasan output agar dapat diulang pada penelitian lainnya. Target penelitian ini adalah diperolehnya formula tablet kunyah ekstrak daun Wungu yang memiliki sifat fisik yang baik dan sesuai dengan persyaratan farmasetik. Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.

Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik (Ohaus), friability tester (Tamaru), hardness tester (Tanach), tapped density tester (Tamaru), granule flow tester (Tamaru), stopwatch, V-mixer(lokal), granulator (lokal), moisture balance (lokal), desikator, oven, mesin pencetak tablet (Rimek), ayakan bertingkat, pengayak 18 dan 60, mikrometer sekrup, krus, tanur (Barnsted Thermolyne).

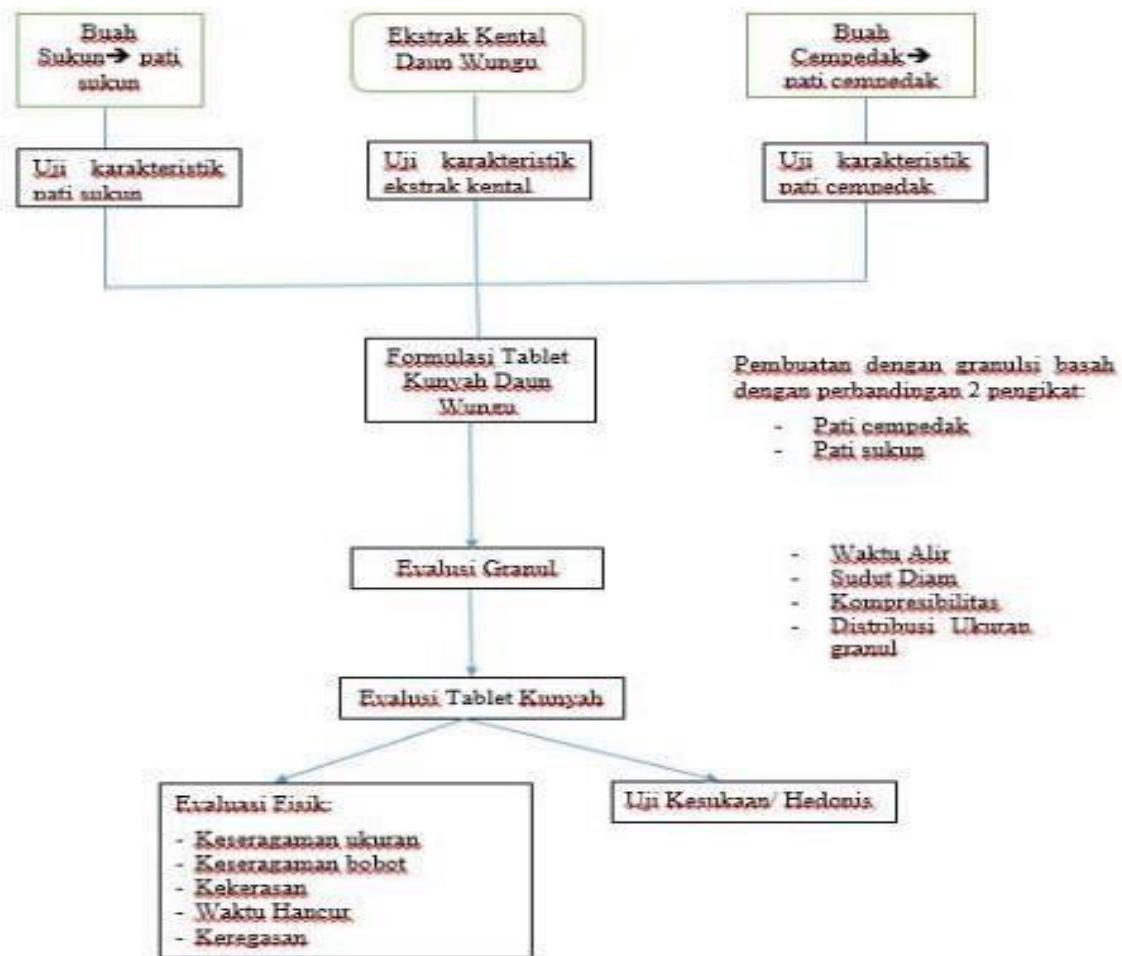
### Cara Kerja :

1. Karakteristik Ekstrak Kental Daun Wungu, meliputi : organoleptis, kadar abu, susut pengeringan.
2. Pembuatan Pati Biji Cempedak dan pati buah sukun . Masing- masing Buah cempedak dan buah sukun dikupas diambil bagian bijinya, kulit bijinya dibuang, dicuci bersih hingga hilang kotoran dan getahnya. Dipotong kecil kecil dan diblender dengan penambahan aquadest sampai halus. Lalu disaring dengan kain flannel, peras. Hasil ditampung dalam wadah dan ditambah aquadest, kemudian

saring berulang-ulang sampai air saringan bening. Filtrat dibiarkan 48 jam hingga terbentuk endapan. Pisahkan larutan dan endapan. Jemur endapan sampai kering, kemudian dimasukkan ke dalam lemari pengering selama 24 jam dengan suhu 60°C. Setelah kering digerus dan diayak dengan pengayak mesh 60 hingga diperoleh serbuk amilum bijicempedak, kemudian disimpan dalam toples tertutup rapat dan diberi silica gel (Sapri *et al.*, 2012).

3. Karakteristik Pati Biji Cempedak dan pati buah Sukun, kadar Abu, susut pengeringan dan kadar Iodium.
4. Pembuatan Mucilago Pati Biji Cempedak dan Pati Buah Sukun Pembuatan menggunakan 1,0 g pati ditambahkan pada 1 ml air dingin, diaduk untuk memperoleh suspensi homogen, lalu ditambahkan pada 4,0 g air panas. Selanjutnya pati akan mengembang, lalu diaduk sampai terbentuk gel yang tembus cahaya atau jernih (Anwar, 2012).
5. Pembuatan Tablet Kunyah dengan pengikat pati yang berbeda. Pembuatan granul dilakukan dengan metode granulasi basah. Siapkan alat dan bahan lalu timbang semua bahan dengan bobot masing-masing (Ekstrak kental Daun Wungu, Pati Biji Cempedak, Sorbitol, Aerosil, Mg stearat, Talk, Manitol). Ekstrak kental etanol 70% Daun Wungu dan Aerosil dimasukkan ke dalam mortar dicampur hingga homogen. Tambahkan Manitol dan Sorbitol dicampur menggunakan V-mixer sampai homogen (Massa I). Selanjutnya tambahkan Mucilago Pati Biji Cempedak sedikit demi sedikit sampai terbentuk masa yang dapat dikepal (banana breaking). Kemudian dibuat granul dengan granulator. Dikeringkan dalam lemari pengering (oven) bersuhu 50°C selama 18 jam. Granul kering yang didapat diayak dengan ayakan nomor 18. Selanjutnya dilakukan evaluasi granul. Begitupun juga dengan pembuatan tablet dengan pengikat pati sukun.
6. Lakukan Evaluasi Fisik tablet Kunyah (Kemenkes, 2020) dan Uji Hedonis
7. Analisa data hasil evaluasi menggunakan ANAVA

## **Diagram Alir Penelitian**



Dalam hal ini peneliti berencana membuat sendiri patinya dari buah sukun dan biji cempedak, kemudian dikarakteristik fisiknya, sehingga bisa dimanfaatkan sebagai pengikat pada sediaan tablet kunyah.

### Jadwal Penelitian

No	Nama Kegiatan	Waktu (bulan)					
		1	2	3	4	5	6
1	Persiapan alat dan bahan	■					
2	Karakteristik Ekstrak Kental daun Wungu	■					
3	Pembuatan Pati Biji Cempedak		■				
4	Pembuatan Pati Buah Sukun			■			
5	Pembuatan Tablet Kunyah			■			
6	Evaluasi Tablet kunyah			■	■		
7	Analisis data				■	■	
8	Penulisan laporan dan luaran artikel					■	■

## Rancangan Anggaran Keuangan

<b>Bahan Habis Pakai</b>				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Ekstrak Kental Daun Wungu	Bahan aktif	1 kilo	800.000/100 g	8.000.000
Buah Sukun	Eksipien	20	40.000/biji	800.000
Buah Cempedak	Eksipien	20	20.000/biji	400.000
Aerosil	Eksipien	1 kg	200.000/kg	200.000
Manitol	Eksipien	1 kg	350.000/kg	350.000
Sorbitol	Eksipien	1L	150.000/L	150.000
Mg Stearat	Eksipien	500 gram	200.000/kg	100.000
Lactosa Sray Dry	Eksipient	1 kg	500.000/kg	500.000
Talcum	Eksipien	500 gram	200.000/kg	100.000
Aquadest	Pelarut	4 L	90.000/L	360.000
Etanol 96%	Pelarut	2 L	40.000	80.000
Pereaksi Iodium		2 paket	150.000/paket	300.000
Aluminium Foil		4	35.000/roll	140.000
Milimeter blok		1	10.000/buku	10.000
Sub Total (Rp)				11.490.000
<b>Perjalanan</b>				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Balitra LIPI CiBinong	Pembelian Ekstrak	2	250.000	500.000
Determinasi Tanaman		2	250.000	500.000
Sub Total (Rp)				1.000.000
<b>Sewa</b>				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Hardness Tester	Lab	1 paket	150.000	150.000
Friability tester	Lab	1 paket	150.000	150.000
Mesin Tablet rotary 8 Punch	Lab	1 paket	150.000	150.000
Disintegration Tester	Lab	1 paket	150.000	150.000
Set Granul Flow Tester	Lab	1 paket	150.000	150.000
Tapped buld Density tester	Lab	1 Paket	150.000	150.000
Tanur	Lab	1 Paket	150.000	150.000
Sub Total (Rp)				1.050.000
<b>Biaya Publikasi</b>				
Material	Justifikasi Pembelian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah
Penjilidan dan penggandaan laporan	Laporan	1 paket	300.000	300.000
Biaya Determinasi tanaman dan karakteristik DaunWungu		1 paket	1.000.000	1.000.000
Biaya prosiding	1	1	1.500.000	1.500.000

Biaya publikas ijurnal	1	1	1.500.000	1.500.000
Sub Total (Rp)	4.375.000			
TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)				
Rp. 14.000.000,-				
Terbilang				
<i>Empat Belas Juta Lima Belas Ribu Rupiah</i>				

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Kental Daun Wungu

#### 1. Karakteristik Ekstrak Kental

**Tabel 5. Karakteristik Ekstrak Kental Daun Wungu**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Organoleptis :	
	a. Bentuk	Ekstrak Kental
	b. Warna	Hijau Tua
	c. Bau	Khas
	d. Rasa	Pahit
2.	Rendemen	10,13 %
3.	Susut Pengerinan	9,10 %
4.	Kadar Abu	3,03 %

Tujuan organoleptis dilakukan sebagai pengenalan awal menggunakan panca indera terhadap ekstrak. Ekstrak kental yang dihasilkan berwarna hijau tua, bau khas dan rasa pahit. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa organoleptis dari ekstrak kental daun wungu sesuai dengan identitas ekstrak kental daun wungu yang tertera dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kemenkes., 2017).

Ekstrak kental daun wungu diperoleh dari metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan didapatkan rendemen sebesar 10,13%. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa rendemen dari ekstrak kental daun wungu memenuhi syarat karena tidak kurang dari 9,3% yang tertera dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kemenkes., 2017).

Tujuan susut pengeringan dilakukan untuk mengetahui kadar bagian zat yang menguap termasuk air dan dapat memberikan batas maksimal tentang besarnya senyawa yang hilang saat proses pengeringan. Dari data penelitian, susut pengeringan terhadap ekstrak kental daun wungu didapatkan nilai sebesar 9,10%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa susut pengeringan dari ekstrak kental daun

wungu memenuhi syarat karena hasilnya tidak lebih dari 10% yang tertera dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kemenkes., 2017).

Tujuan kadar abu dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan mineral internal atau eksternal yang berasal dari proses awal sampai akhir saat pembuatan ekstrak. Dari data penelitian, uji kadar abu terhadap ekstrak kental daun wungu didapatkan nilai sebesar 3,03%. Ini menandakan kandungan mineral yang terkandung rendah. Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan kadar abu dari ekstrak kental daun wungu memenuhi syarat karena hasilnya tidak lebih dari 17,8% dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kemenkes., 2017).

## 2. Uji Penapisan Fitokimia

**Tabel 6. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Kental Daun Wungu**

No.	Senyawa	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	+	Warna merah lembayung
2	Alkaloid :		
	Dragendorff	+	Endapan orange
	Bouchardat	+	Endapan cokelat
	Mayer	-	Endapan cokelat
3	Saponin	+	Buih stabil
4	Fenolik	+	Warna biru
5	Triterpenoid	+	Warna merah
6	Steroid	-	-
7	Tanin	+	Adanya endapan

Hasil identifikasi senyawa kimia terhadap ekstrak kental daun wungu menunjukkan bahwa ekstrak kental daun wungu positif mengandung flavonoid dengan adanya reaksi positif berupa warna merah lembayung dalam hal ini flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi (Lely *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan bahwa dari ekstrak kental daun wungu mengandung senyawa flavonoid sesuai dengan identitas yang tertera dalam Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Selain itu ekstrak kental daun wungu positif juga mengandung alkaloid, saponin, fenolik, triterpenoid dan tanin. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak kental daun wungu mengandung tannin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin (Rahman, 2017). Hasil penapisan fitokimia dapat dilihat pada Lampiran 1.

## B. Determinasi Tanaman Buah Sukun

Buah sukun diperoleh dari kebun petani di daerah Bekasi. Dipetik langsung dari pohonnya dan dipilih buah sukun yang tua tetapi belum terlalu masak dengan ciri berwarna hijau tua, mengeluarkan getah dan agak keras bila ditekan. Dipilih yang tua karena menurut penelitian tentang komposisi dan zat



gizi bahwa buah sukun tua mengandung karbohidrat 28,2% dan buah sukun muda 9,2%.

Hasil determinasi tanaman yang dilakukan di Laboratorium Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya Bogor, menunjukkan bahwa tanaman buah sukun yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah sukun dari jenis *Artocarpus altilis* (Parkinson) yang termasuk dalam suku *Moraceae*. Hasil determinasi dapat dilihat pada Lampiran 9.

### C. Hasil Isolasi Pati dari Buah Sukun

Pada proses isolasi pati menggunakan lima buah sukun sebanyak 3,520 kg dan menghasilkan pati buah sukun sebanyak 505 g. Perhitungan rendemen pati buah sukun yang diperoleh sebesar 14,34%. Perhitungan rendemen pati buah sukun dapat dilihat pada Lampiran 5.

### D. Hasil Uji Karakteristik Pati Buah Sukun

Karakteristik pati buah sukun diantaranya yaitu uji organoleptis, uji susut pengeringan, uji kadar abu dan uji identifikasi amilum. Hasil karakteristik pati buah sukun dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Karakteristik Pati Buah Sukun**

No	Pemeriksaan	Hasil
1.	Organoleptis :	
	a. Bentuk	Serbuk halus
	b. Warna	Putih
	c. Bau	Tidak berbau
	d. Rasa	Tidak berasa
2.	Rendemen	14,34%
3.	Susut Pengeringan	10,40%
4.	Kadar Abu	0,0931%
5.	Identifikasi Amilum	Biru tua

Karakteristik pati yang dilakukan bertujuan untuk menguji karakteristik dan identifikasi pati dari buah sukun dalam penelitian ini. Di dalam Farmakope Indonesia tidak diatur batasan untuk pati buah sukun, oleh sebab itu evaluasi pati buah sukun mengacu pada literatur pati singkong dalam Farmakope Indonesia Edisi VI. Berdasarkan data penelitian, uji organoleptis pati yang dihasilkan berbentuk serbuk halus berwarna putih, tidak berbau dan tidak berasa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa organoleptis dari pati buah sukun sesuai dengan identitas patisingkong yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi VI (Kemenkes., 2020).

Tujuan susut pengeringan dilakukan untuk menetapkan bagian zat yang mudah menguap dan hilang pada kondisi tertentu termasuk air. Kadar air yang tinggi dapat meningkatkan pencemaran mikroba sehingga pati yang memiliki kadar air yang tinggi akan lebih mudah terkontaminasi oleh mikroba yang berpengaruh pada masa simpan pati. Berdasarkan data penelitian, didapatkan hasil susut pengeringan pati sebesar 10,40%. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa susut pengeringan dari pati buah sukun telah memenuhi persyaratan pati singkong yaitu tidak lebih dari 15,0% yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi VI (Kemenkes., 2020).

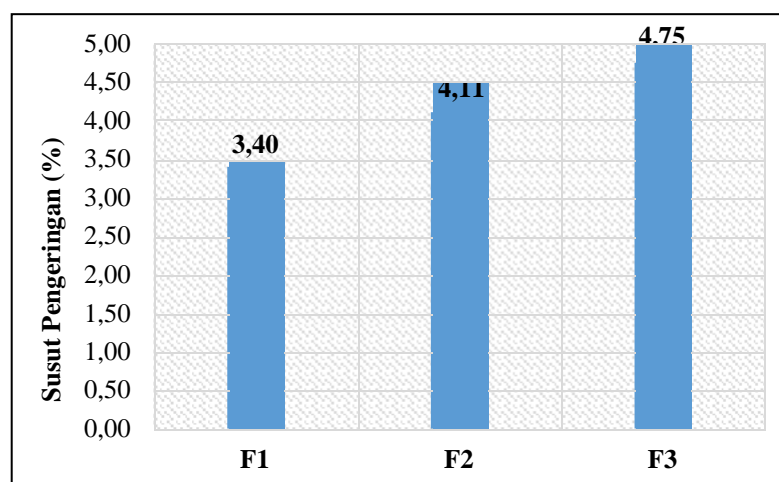
Tujuan kadar abu dilakukan untuk mengetahui adanya kandungan mineral internal atau eksternal yang berasal dari proses awal sampai akhir saat pembuatan ekstrak. Berdasarkan data penelitian, didapatkan hasil kadar abu pati sebesar 0,0931%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar abu dari pati buah sukun telah memenuhi persyaratan pati singkong yaitu tidak lebih dari 0,6% yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi VI (Kemenkes., 2020).

Identifikasi pati buah sukun dilakukan dengan larutan Iodium 0,005 N menghasilkan reaksi positif yang ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua. Berdasarkan hasil yang didapat dapat disimpulkan bahwa serbuk tersebut adalah pati atau amilum. Dengan demikian pati buah sukun memenuhi persyaratan pati singkong yang tertera dalam Farmakope Indonesia Edisi VI (Kemenkes., 2020). Hasil uji identifikasi pati dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### E. Hasil Evaluasi Granul

Evaluasi granul dilakukan agar mendapatkan granul yang berkualitas pada masing-masing formula sehingga layak untuk dicetak menjadi sediaan tablet yang memenuhi standar dan persyaratan sediaan tablet. Evaluasi granul yang dilakukan diantaranya yaitu uji susut pengeringan, sudut diam, waktu alir, kompresibilitas dan distribusi ukuran partikel.

##### 1. Uji Susut Pengeringan

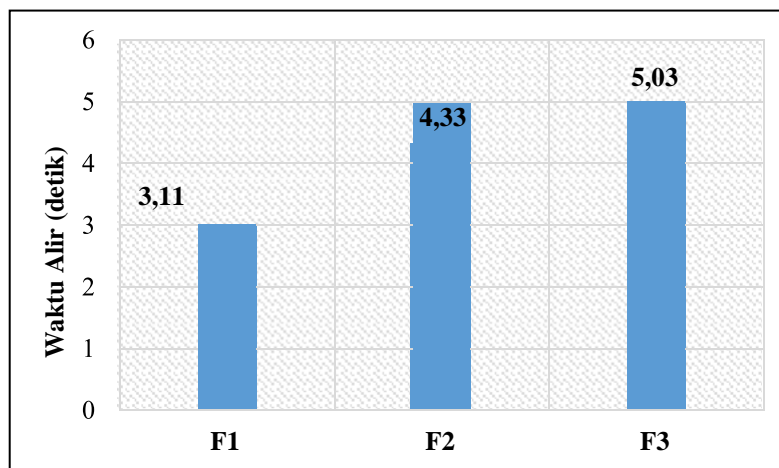


Gambar 1. Grafik Susut Pengeringan Granul

Tujuan pengujian susut pengeringan untuk melihat kadar lembap granul dan mengetahui berat yang hilang pada sampel berupa air maupun komponen lain yang dapat menguap. Berdasarkan data penelitian, evaluasi susut pengeringan granul semua formula memenuhi persyaratan yaitu 3-5% (Hadisoewignyo, 2016). Hasil susut pengeringan pada formula I paling rendah dikarenakan konsentrasi

musilagopati buah sukun yang digunakan paling sedikit sehingga granul lebih kering. Sedangkan pada formula III didapatkan hasil susut pengeringan paling tinggi dikarenakan konsentrasi pengikat paling banyak sehingga granul agak lembap. Kadar lembap terlalu tinggi akan membuat tablet sulit tercetak dan juga tablet melekat pada permukaan punch dan die. Sedangkan granul yang terlalu rendah menyebabkan kerapuhan makin tinggi dan tablet mudah retak.

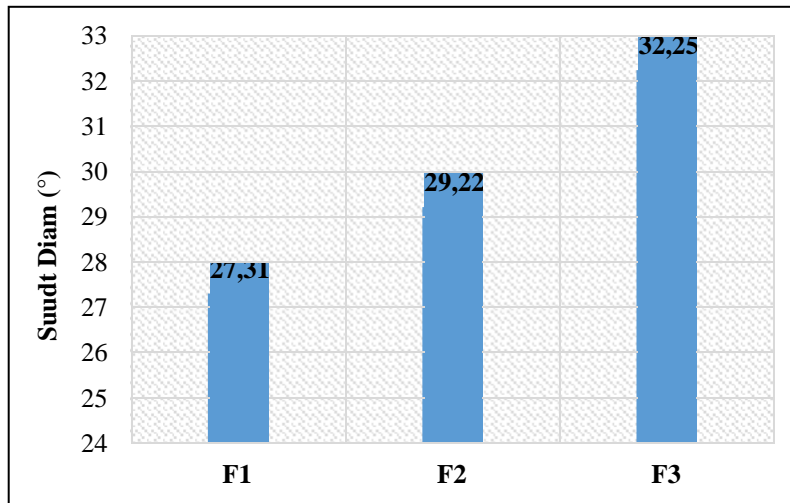
## 2. Uji Waktu Alir



Gambar 2. Grafik Waktu Alir Granul

Waktu alir dikatakan sangat baik jika granul dapat mengalir  $\leq 10$  detik jika massa granul 100 g (Hadisoewignyo, 2016). Pada penelitian ini, jumlah granul yang digunakan adalah 100 g. Berdasarkan data penelitian, evaluasi waktu alir granul semua formula memenuhi persyaratan yaitu  $\leq 10$  detik (Hadisoewignyo, 2016). Hasil waktu alir pada formula 1 paling cepat dikarenakan konsentrasi musilago pati buah sukun yang digunakan paling sedikit sehingga granul lebih kering, ringan, dan banyak jumlah fines. Sedangkan pada formula III didapatkan waktu alir paling lama dikarenakan konsentrasi musilago pati buah sukun paling banyak sehingga granul agak lembap. Pengaruh musilago pati buah sukun pada penelitian ini adalah semakin besar konsentrasi musilago pati buah sukun maka akan semakin lama waktu alirnya. Tetapi, dengan penambahan fase luar yaitu pelicin, pelincir sangat berperan penting dalam peningkatan sifat alir granul.

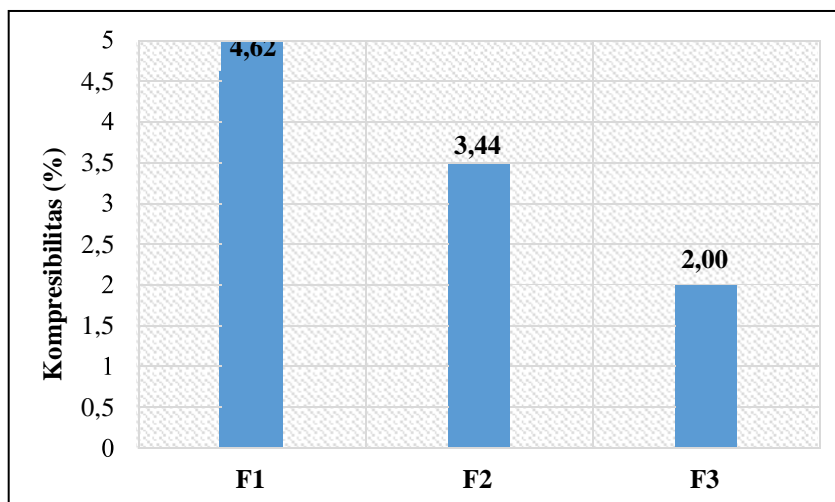
### 3. Uji Sudut Diam



**Gambar 3. Grafik Sudut Diam Granul**

Granul dapat dikatakan mengalir dengan sangat baik apabila sudut diam beradadiantara  $25^{\circ}$ - $30^{\circ}$  (Hadisoewignyo, 2016). Sudut diam dan waktu alir sangat berhubungan. Apabila sudut diam yang dihasilkan kecil maka waktu alirnya cepat dan sebaliknya. Besar kecilnya hasil sudut diam bisa dipengaruhi oleh ukuran granul, corong, kandungan lembap granul dan getaran. Berdasarkan data penelitian, semua formula telah memenuhi persyaratan. Hasil yang didapat pada masing- masing formula I, II yaitu rata-ratanya  $27,31^{\circ}$ ,  $29,22^{\circ}$  dikatakan dalam kategori sangat baik. Sedangkan formula III yaitu rata-ratanya  $32,25^{\circ}$  dikatakan dalam kategori baik dengan rentang  $31^{\circ}$ - $35^{\circ}$ . Pengaruh musilago pati buah sukun pada penelitian ini adalah semakin besar konsentrasi musilago pati buah sukun maka sudut diam akan semakin besar dengan kerucut paling tinggi. Hal ini disebabkan karena waktu alir granul dengan konsentrasi terbesar lebih lama karena granul agaklembab dibandingkan dengan konsentrasi terendah.

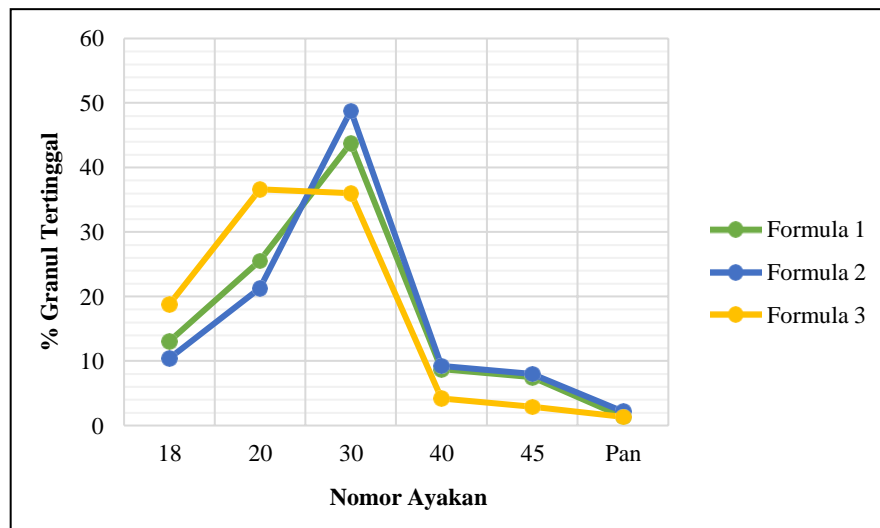
### 4. Uji Kompresibilitas



**Gambar 4. Grafik Kompresibilitas Granul**

Tujuan pengujian kompresibilitas untuk mengetahui kerapatan dan penurunan setiap volume akibat hentakan. Berdasarkan data penelitian, evaluasi kompresibilitas semua formula memenuhi persyaratan kategori aliran yang baik sekali yaitu  $<10\%$ . Berdasarkan hasil tersebut terjadi penurunan persentase kompresibilitas karena bertambahnya konsentrasi pengikat maka % kompresibilitas yang dihasilkan semakin baik. Pada formula 1 didapatkan % kompresibilitas yang tinggi disebabkan oleh jumlah fines yang terlalu banyak dalam granul sehingga meningkatkan kerapatan yang menyebabkan penurunan volume granul. Untuk ukuran granul yang lebih besar dan berongga memiliki ketahanan terhadap pemampatan rendah sehingga % kompresibilitasnya kecil. Hasil evaluasi sifat alir granul dari semua formula memenuhi syarat sehingga diharapkan diperoleh keseragaman bobot dan keseragaman ukuran tablet kunyah yang baik.

### 5. Uji Distribusi Ukuran Granul



**Gambar 5. Grafik Distribusi Ukuran Granul**

Tujuan pengujian distribusi ukuran granul untuk mengetahui kisaran ukuran partikel dan penyebaran ukuran granul partikelnya yang dapat diketahui dari berapabanyak fraksi yang tertinggal pada setiap nomor ayakan. Hasil distribusi ukuran partikel yang baik adalah kurvanya mengikuti kurva normal distribusi ukuran partikel yang berbentuk lonceng. Berdasarkan data penelitian, evaluasi persebaran granul semua formula paling banyak tertahan pada ayakan nomor 30 (590  $\mu\text{m}$ ). Pada ayakan nomor 30 jumlah granul tertinggal paling banyak ada pada formula 2. Ini menunjukkan bahwa konsentrasi musilago buah sukun dalam formula 2 merupakan yang paling baik. Sedangkan ukuran partikel untuk formula I, II, III masing-masing 666,74  $\mu\text{m}$ , 638,31  $\mu\text{m}$ , 736,47  $\mu\text{m}$  ini dikatakan bahwa semua formula memenuhi syarat yaitu 250-1000  $\mu\text{m}$ . Ukuran partikel yang lebih besar daripada 250  $\mu\text{m}$  umumnya granul mengalir dengan baik. Sedangkan ukuran partikel kurang dari 100  $\mu\text{m}$  menyebabkan berkurangnya kemampuan alir serbuk karena pengaruh kohesi dan adhesi menjadi lebih besar (Hadisoewignyo, 2016).

## F. Hasil Evaluasi Tablet Kunyah

Berdasarkan evaluasi granul yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa granul memenuhi syarat untuk dicetak menjadi tablet kunyah. Tablet yang telah dicetak langsung dievaluasi untuk menghindari adanya pengaruh dari luar yang bisa mempengaruhi hasil pengujian. Evaluasi pada tablet kunyah meliputi ujiorganoleptis, uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kekerasan dan uji kerapuhan. Tujuan dilakukan evaluasi tablet adalah untuk mengetahui kualitas tablet kunyah pada masing-masing formula dalam kaitannya dengan persyaratan tablet yang baik.

### 1. Uji Organoleptis

**Tabel 8. Hasil Uji Organoleptis Tablet Kunyah**

Pengujian	Hasil		
	F1	F2	F3
Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
Warna	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Putih kekuningan
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau
Rasa	Manis	Manis	Manis

Berdasarkan data penelitian, uji organoleptis tiap formula menghasilkan karakteristik tablet yang seragam yaitu berbentuk bulat, berwarna putih kekuningan, tidak berbau, dan rasanya yang manis. Tablet kunyah yang dihasilkan dari tiap formula tidak menunjukkan adanya perbedaan.

### 2. Uji Keseragaman Bobot

**Tabel 9. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet Kunyah**

Formula	Bobot Rata-rata Tablet (g)	% Penyimpangan Terbesar
F1	0,7556 ± 0,0086	2,1489
F2	0,7585 ± 0,0084	3,0190
F3	0,7574 ± 0,0069	3,2769

Tujuan pengujian keseragaman bobot untuk melihat apakah tablet yang telah dicetak mempunyai bobot yang seragam atau tidak, sehingga dapat memastikan bahwa setiap tablet mengandung jumlah obat yang tepat. Untuk mendapatkan tablet yang seragam, pada saat pencetakan tablet harus dilakukan pengawasan atau *in proses control*, yaitu dengan melakukan pengukuran sampel supaya meyakinkan bahwa sudah sesuai. Keseragaman bobot dipengaruhi oleh sifat alir granul yang baik. Hasil evaluasi keseragaman bobot yang diperoleh dari formula I,II,III telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia edisi III, yaitu untuk tablet dengan bobot lebih dari 300 mg tidak lebih dari 2 tablet yang memiliki penyimpangan bobot 5% dari bobot rata-rata tablet dan tidak terdapat satu tablet pun yang mempunyai penyimpangan bobot 10% dari bobot rata-rata tablet.

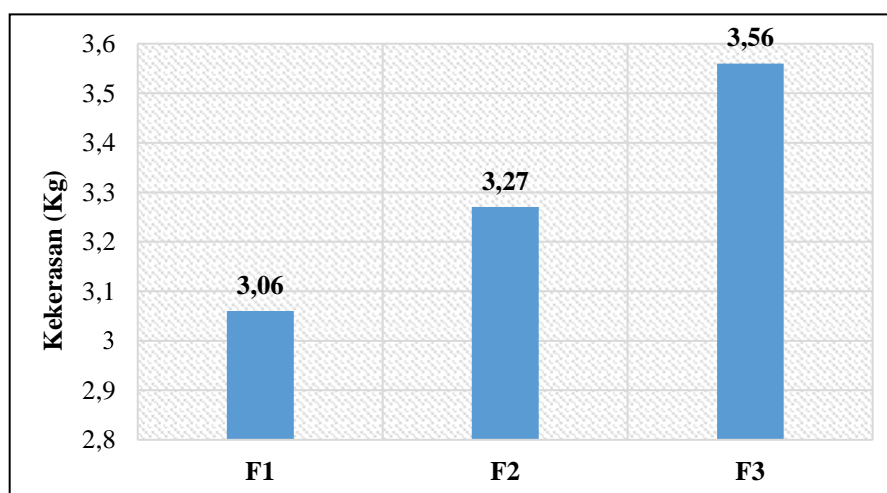
### 3. Uji Keseragaman Ukuran

**Tabel 10. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet Kunyah**

Formula	Ketebalan Tablet (mm)	Diameter Tablet (mm)	Syarat (Depkes., 1979)
F1	5,20 ± 0,06	13,82 ± 0,01	3 tebal tablet > diameter > 1 1/3 tebal tablet
F2	5,25 ± 0,04	13,82 ± 0,01	
F3	5,29 ± 0,06	13,83 ± 0,01	

Tujuan pengujian keseragaman ukuran adalah untuk mengukur diameter tablet dan ketebalan tablet yang seragam. Untuk mendapatkan tablet yang seragam, pada saat pencetakan tablet harus dilakukan pengawasan atau *in proses control*, yaitu dengan melakukan pengukuran sampel supaya meyakinkan bahwa sudah sesuai. Sifat alir granul yang baik mempengaruhi keseragaman ukuran tablet karena dapat membuat pengisian granul yang seragam ke dalam ruang pencetakan. Berdasarkan data penelitian, tablet kunyah yang dihasilkan memiliki diameter 13,82 mm-13,83 mm. Hal ini dikarenakan semua formula menggunakan *die* yang sama sehingga dihasilkan diameter yang sama. Sedangkan ketebalan tablet kunyah menunjukkan bahwa pada masing-masing formula I, II, III yaitu rata-ratanya sebesar 5,20 mm, 5,25 mm, 5,29 mm dan dapat disimpulkan dari semua formula telah memenuhi syarat yang telah ditetapkan dalam Farmakope Indonesia edisi III, yaitu diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari 1 1/3 tebal tablet. Hasil perhitungan keseragaman ukuran tablet kunyah dapat dilihat pada Lampiran 4.

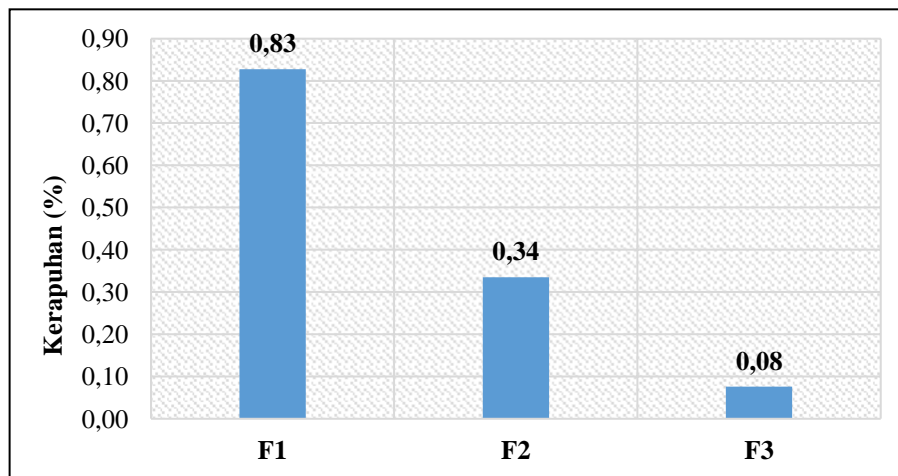
### 4. Uji Kekerasan Tablet Kunyah



**Gambar 6. Grafik Kekerasan Tablet Kunyah**

Tujuan pengujian kekerasan tablet adalah untuk melihat ketahanan tablet terhadap benturan pada saat pembuatan dan setelah pembuatan. Berdasarkan data penelitian, evaluasi kekerasan tablet kunyah menunjukkan pada masing-masing formula I, II, III yaitu rata-ratanya sebesar 3,06 kg, 3,27 kg, 3,56 kg yang memenuhi persyaratan yaitu 3 kgf (Hadisoewignyo, 2016). Kekerasan yang bervariasi ini disebabkan oleh peningkatan konsentrasi musilago buah sukun yaitu 5%, 7,5%, 10%. Pada tiap formula terlihat ada perbedaan pada hasil kekerasan seiring dengan adanya penambahan konsentrasi musilago. Ini menandakan semakin meningkat konsentrasi musilago buah sukun sebagai pengikat maka semakin tinggi kekerasan tablet kunyah yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan selama proses granulasi, penambahan bahan pengikat dalam bentuk musilago akan membasahi permukaan partikel dan membentuk jembatan cair antarpartikel. Dengan penambahan konsentrasi pengikat maka akan terbentuk lapisan tipis film yang teradsorpsi pada permukaan partikel. Ketika proses pengeringan, terjadi kristalisasi bahan yang terlarut dalam bahan pengikat, membentuk jembatan padat pada titik kontak sehingga meningkatkan kekuatan granul sehingga selama proses pengempaan akan menghasilkan tablet yang semakin keras. Semakin tinggi kekerasan tablet maka semakin rendah kerapuhan tablet.

### 5. Uji Kerapuhan Tablet Kunyah



**Gambar 7. Grafik Kerapuhan Tablet Kunyah**

Tujuan pengujian kerapuhan tablet adalah untuk melihat kemampuan tablet dalam bertahan dari pengaruh erosi pada saat perlakuan. Hasil dari uji kerapuhan menunjukkan bahwa pada masing-masing formula I, II, III yaitu rata-ratanya 0,83%, 0,34%, 0,08%. Dari hasil tersebut dapat diketahui semua formula memenuhi persyaratan yaitu tidak boleh lebih dari 1%. Dan dapat dilihat bahwa semakin meningkat konsentrasi musilago buah sukun maka semakin rendah % kerapuhan tablet. Hal ini dikarenakan sifat kohesiv dari pengikat dapat mengurangi kerapuhan tablet, karena sifat kohesiv tersebut dapat mengikat partikel-partikel kecil dan membentuk agregat lebih besar dan kuat sehingga selama proses pengempaan dapat menghasilkan tablet yang kuat dan tahan terhadap goyangan. Dari sini dapat



disimpulkan bahwa kerapuhan tablet berhubungan dengan kekerasan tablet.

## **G. Analisa Data**

Data hasil evaluasi kekerasan dan kerapuhan tablet kunyah diuji menggunakan analisa statistik yaitu metode analisis *one way* Anova dan apabila terdapat perbedaan bermakna dilanjutkan menggunakan Uji Tukey HSD. Analisa statistik diawali dengan uji normalitas untuk mengetahui data yang dihasilkan terdistribusi normal atau tidak. Hasil yang didapat menunjukkan data kekerasan terdistribusi normal dimana nilai Sig  $0,200 > 0,05$ . Data kerapuhan juga terdistribusi normal dimana nilai Sig  $0,200 > 0,05$ . Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data mempunyai varian yang sama atau tidak. Hasil yang didapat menunjukkan data kekerasan mempunyai data yang sama (homogen) dimana nilai Sig  $0,571 > 0,05$ . Data kerapuhan juga mempunyai data yang sama dimana nilai Sig  $0,695 > 0,05$ .

Analisa statistik dilanjutkan dengan Anova satu arah, untuk menguji apakah kekerasan atau kerapuhan dari ketiga formula berbeda secara signifikan atau tidak. Hasil uji analisis varian terhadap data kekerasan didapatkan nilai Sig  $0,000 < 0,05$  sehingga terdapat perbedaan bermakna dari ketiga formula. Data kerapuhan juga terdapat perbedaan bermakna dari ketiga formula dimana nilai Sig  $0,000 < 0,05$ . Untuk melihat adanya perbedaan yang bermakna pada tiap formula dilakukan Uji Tukey HSD. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada tiap peningkatan konsentrasi pati buah sukun sebagai bahan pengikat terhadap kekerasan dan kerapuhan tablet kunyah ekstrak kental daun wungu. Dimana terjadi peningkatan kekerasan dan penurunan kerapuhan tablet kunyah. Hasil Analisa statistik dapat dilihat pada Lampiran 6 dan 7.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa formula tablet kunyah ekstrak daun wungu dengan konsentrasi bahan pengikat musilago pati buah sukun 5%, 7,5%, dan 10% bisa menghasilkan tablet kunyah yang sesuai dengan persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi musilago pati buah sukun yang digunakan, maka akan meningkatkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan tablet kunyah dan memiliki sifat fisik tablet yang baik

### **Saran**

Disarankan meneliti lebih lanjut kemampuan pati buah sukun sebagai bahan pengikat pada pembuatan tablet lainnya

## DAFTAR PUSTAKA

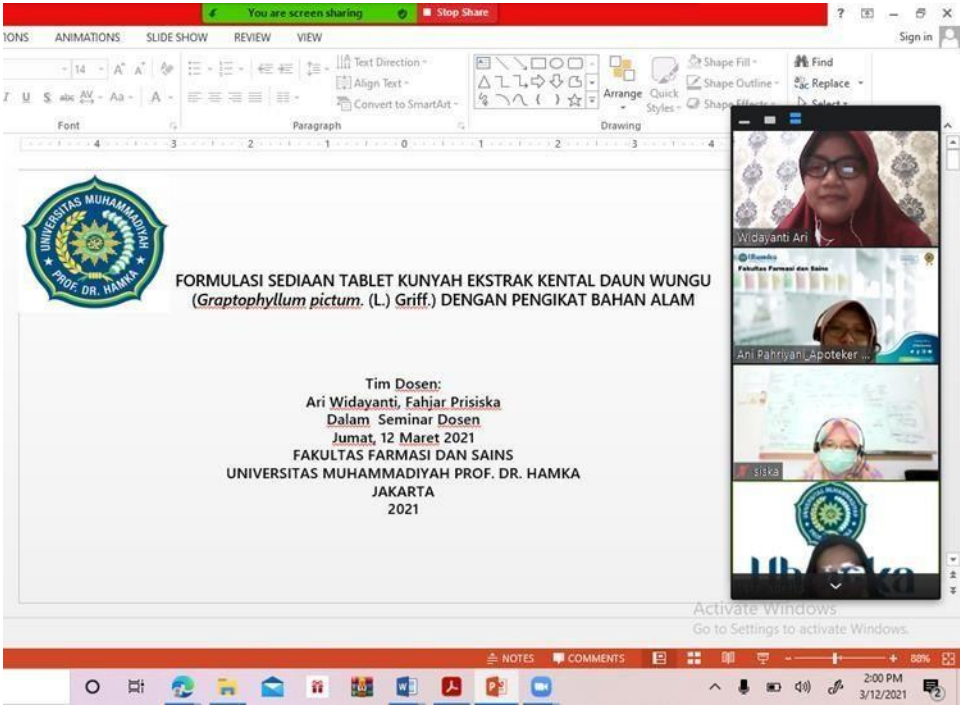
- Agoes, Goeswin. 2012. *Sediaan Farmasi Padat*. Bandung: Penerbit ITB. Hlm. 38,43, 309
- Badan Standar Nasional. (1992). SNI 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan Dan Minuman*. Standar Nasional Indonesia. Hlm. 4
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. xxx, 6, 7
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Jilid V*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 236
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 1, 6, 22, 39
- Hadisoewignyo, L. Achmad, F. 2016. *Sediaan Solida Edisi Revisi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hlm. 21, 31, 43, 75, 81, 84, 85, 86, 114, 118, 119, 121, 122
- Hanani, E. 2017. *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta. Hlm. 10,11, 144, 154
- Hutapea, Johnny R., and dkk. 1993. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia II*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hlm. 57-58
- Integrated Taxonomic Information System. 2017. *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. <https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt#null>. Diakses pada 11 Desember 2020
- Jain, I., P. Jain, D. Bisht, A. Sharma, B. Srivastava, and N. Gupta. 2015. *Use of Traditional Indian Plants in the Inhibition of Caries-Causing Bacteria - Streptococcus Mutans*. Brazilian Dental Journal.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Hlm. 457, 506-511, 528
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 62, 1368, 1912, 2072.
- Lely, N. Jefri T., Ema R.S. 2017. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Dengan Metode Bioautografi. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*. 2(1). Hlm. 49-56.
- Lestari, P.M., Septiana, T. P. 2019. Tablet Kunyah Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Dengan Amilum Sukun Sebagai Pengikat. *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(1). Hlm. 8-16
- Murtini, G., Yetri, E. 2018. *Teknologi Sediaan Solid*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 87, 88, 90, 91, 94, 114, 116, 117, 159-171, 224, 236
- Petersen, Poul Erik. 2003. *The World Oral Health Report: Continuous Improvement of Oral Health in the 21st Century-The Approach of the WHO Global Oral Health Programme*. Community Dentistry and Oral Epidemiology.

- Rahman. 2017. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum*(L.) Griff.) Asal Kabupaten Enkerang Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 8(2). Hlm. 111-117
- Rustini, N.L., Ariati, N.K. 2017. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Ungu. *Journal of Applied Research Chemistry*, 5(2). Hlm. 145-151.
- Setiani, W., Tety S., and Lena R. 2013. Preparasi Dan Karakterisasi Edible Film Dari Poliblend Pati Sukun-Kitosan. *Jurnal Kimia Valensi*. Hlm. 100-109
- Siregar, C. J. P. Saleh Wikarsa. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar- Dasar Praktis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hlm. 8, 34, 36, 161, 175, 178, 182, 187, 193, 194, 196, 202, 203, 223, 224, 236, 377, 408
- Sheskey, P.J. Walter, G.C. Colin, G.C. 2017. *Handbook of Pharmaceutical Excipients Eight Edition*. London: The Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association. Hlm. 559, 583, 906, 965
- Tripathi, I.P., Chinmayi Mishra. 2015. Phytochemical Screening of Some Medicinal Plants of Chitrakoot Region. *Indian Journal of Applied Research* 5(12). Hlm. 56–57.
- Voight Rudolf. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm. 170, 211
- Winarno, F., G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Hlm. 27

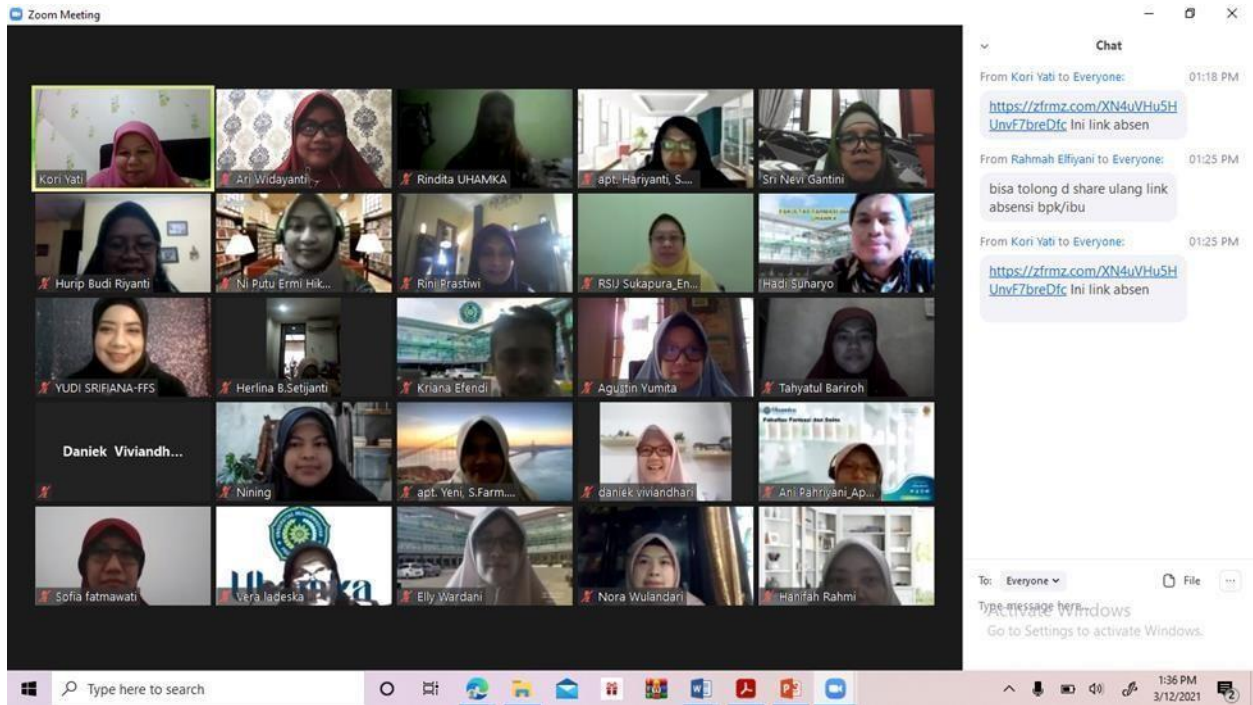
**Lampiran 1. Format Susunan Organisasi Tim Pengusul dan Pembagian Tugas**

<i><b>NO</b></i>	<i><b>Nama/ NIDN</b></i>	<i><b>Bidang Ilmu</b></i>	<i><b>Alokasi Waktu (jam/minggu)</b></i>	<i><b>Uraian Tugas</b></i>
<i>1</i>	<i>Ari Widayanti 0328017603</i>	<i>Teknologi Farmasi</i>	<i>12 jam / minggu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Penyusunan proposal</i></li> <li>• <i>Pembelian bahan</i></li> <li>• <i>Karakterisasi Daun Wungu,</i></li> <li>• <i>Pembuatan pati sukun dan biji cempedak</i></li> <li>• <i>Karakterisasi pati sukun dan biji cempedak</i></li> <li>• <i>Formulasi Tablet Kunyah</i></li> </ul>
<i>2</i>	<i>Fahjar Prisiska 0311048101</i>	<i>Teknologi Farmasi</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Evaluasi granul</i></li> <li>• <i>Evaluasi tablet kunyah</i></li> <li>• <i>Analisa Data</i></li> <li>• <i>Pembuatan Laporan</i></li> </ul>

**Lampiran 2. SEMINAR PROPOSAL DI PROGRAM STUDI**

<p><b>Link Zoom</b></p>	<p><a href="https://zoom.us/j/7120111997?pwd=ODVVMW41QjhLQndueWRyZ1JqemloUT09">https://zoom.us/j/7120111997?pwd=ODVVMW41QjhLQndueWRyZ1JqemloUT09</a></p>	
	<p>Ketika diklik Linkzoom judulnya harus seminar proposal program studi Farmasi dan ApoteFakultas Farmasi dan Sains tanggal 12 Maret 21.pukul 13.00-15.00 WIB</p>	
<p>Screenshoot bukti seminar proposal program studi ( Saat sudah di break out di ruang E ( prodi Apoteker)</p>		
	<p><b>Ani Pahiyani</b></p>	
	<p><b>Siska</b></p>	
	<p><b>Vera Ladeska</b></p>	
	<p><b>Adia Putra W</b></p>	
	<p><b>Ari Widayanti</b></p>	

Seminar minimal dihadiri oleh Ketua Prodi/Sekretaris dengan participant dosen minimal 3 Dosen



Saat masih bergabung dengan seluruh peserta dalam 1 Fakultas, yang dibuka oleh Dekan FFS UHAMKA Dr. Hadi Sunaryo, M.Si.Apt.

### Lampiran 3. SURAT PERNYATAAN PENELITI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : apt. Ari Widayanti, M. Farm.  
NIDN : 0328017603  
Fakultas/ Program Studi : FFS/ Apoteker  
Jabatan Fungsional : Lektor

Menyatakan bahwa Proposal Penelitian telah diseminarkan di program studi Apoteker pada tanggal 12 Maret 2021 bukti terlampir. Penelitian dengan judul **FORMULASI SEDIAAN TABLET KUNYAH EKSTRAK KENTAL DAUN WUNGU (GRAPTOPHYLLUM PICTUM. (L.) GRIFF.) DENGAN PENGIKAT BAHAN ALAM** yang diusulkan dengan menggunakan Dana Penelitian Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA pada Batch 1 tahun 2020/2021 .merupakan karya tulis yang bebas dari plagiarism.

Jakarta, 10 Maret 2021

Mengetahui,

Ketua Program Studi Apoteker,

Peneliti,

  
(Dr. apt. Siska, M. Farm.,)  
NIDN. 0325107703



( apt. Ari Widayanti, M. Farm.)  
NIDN. 0328017603

**Lampiran 4. Hasil Evaluasi Ekstrak Kental Daun Wungu**

**Tabel 11. Uji Susut Pengerinan Ekstrak Kental Daun Wungu (%)**

Pengujian	Uji Susut Pengerinan
1	12,47
2	7,99
3	6,83
Rata-rata	9,10
SD	2,98

**Tabel 12. Uji Sisa Pemijaran Ekstrak Kental Daun Wungu (%)**

Pengujian	Uji Sisa Pemijaran
1	3,5441
2	3,0453
3	2,5041
Rata-rata	3,0312
SD	0,5201



**Gambar 8. Hasil Identifikasi Flavonoid**



**Gambar 9. Hasil Identifikasi Alkaloid**



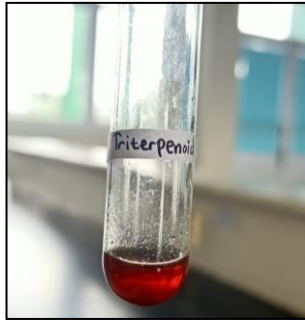
**Gambar 10. Hasil Identifikasi Saponin**



**Gambar 11. Hasil Identifikasi Fenolik**



**Lampiran 4. (Lanjutan)**



**Gambar 12. Hasil Identifikasi Triterpenoid**



**Gambar 13. Hasil Identifikasi Tanin**

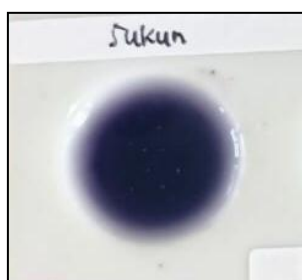
## Lampiran 5. Hasil Evaluasi Pati Buah Sukun

**Tabel 13. Uji Susut Pengeringan Pati Buah Sukun**

Pengujian	Uji Susut Pengeringan
1	10,37
2	8,62
3	12,22
<b>Rata-rata</b>	10,40
<b>SD</b>	1,80

**Tabel 14. Uji Sisa Pemijaran Pati Buah Sukun**

Pengujian	Uji Sisa Pemijaran
1	0,1052
2	0,1392
3	0,0349
<b>Rata-rata</b>	0,0931
<b>SD</b>	0,0532



**Gambar 14. Hasil Identifikasi Amilum Pati Buah Sukun**

Lampiran 6. Hasil Evaluasi Granul Ekstrak Kental Daun Wungu Tabel 15.

**Uji Susut Pengeringan Granul (%)**

Pengujian	Formula		
	F1	F2	F3
1	3,40	4,18	4,62
2	3,55	4,05	4,84
3	3,25	4,11	4,80
<b>Rata-rata</b>	3,40	4,11	4,75
<b>SD</b>	0,15	0,07	0,12

**Tabel 16. Uji Sudut Diam Granul (°)**

Pengujian	Formula		
	F1	F2	F3
1	27,34	28,28	32,92
2	25,88	30,09	31,38
3	28,70	29,30	32,46
<b>Rata-rata</b>	27,31	29,22	32,25
<b>SD</b>	1,41	0,91	0,79

**Tabel 17. Uji Waktu Alir Granul (detik)**

Pengujian	Formula		
	F1	F2	F3
1	3,00	4,35	5,12
2	3,18	4,22	4,89
3	3,15	4,41	5,03
<b>Rata-rata</b>	3,11	4,33	5,01
<b>SD</b>	0,10	0,10	0,12

**Tabel 18. Uji Kompresibilitas Granul (%)**

Pengujian	Pengujian		
	F1	F2	F3
1	4,44	3,99	2,00
2	5,00	2,99	2,00
3	4,44	3,34	2,00
<b>Rata-rata</b>	4,62	3,44	2,00
<b>SD</b>	0,32	0,51	0,00

**Tabel 19. Uji Distribusi Ukuran Granul F1**

No. Ayakan	Diameter ( $\mu\text{m}$ )	Granul Tertinggal (g)			% Granul Tertinggal	Ukuran Partikel ( $\mu\text{m}$ )
		1	2	3		
18	1000	13,4	11,5	14,1	13,04	
20	840	28	22,2	26,3	25,58	
30	590	38,8	44,7	47,4	43,79	
40	420	10,3	9,8	6	8,72	
45	350	8,1	9,2	5,1	7,49	
Pan	-	1,2	2,1	0,7	1,33	
$\Sigma$		99,8	99,5	99,6	99,95	666,74

**Tabel 20. Uji Distribusi Ukuran Granul F2**

No. Ayakan	Diameter ( $\mu\text{m}$ )	Granul Tertinggal (g)			% Granul Tertinggal	Ukuran Partikel ( $\mu\text{m}$ )
		1	2	3		
18	1000	9,6	9,9	11,7	10,41	
20	840	21,7	19,7	22,4	21,31	
30	590	46,9	50,4	48,9	48,84	
40	420	10,3	9	8,3	9,21	
45	350	8,1	8,8	7,1	8,01	
Pan	-	3,2	2,1	1,2	2,16	
$\Sigma$		99,8	99,9	99,6	99,94	638,31

**Tabel 21. Uji Distribusi Ukuran Granul F3**

No. Ayakan	Diameter ( $\mu\text{m}$ )	Granul Tertinggal (g)			% Granul Tertinggal	Ukuran Partikel ( $\mu\text{m}$ )
		1	2	3		
18	1000	16,6	19	20,8	18,81	
20	840	35,8	36,6	37,4	36,63	
30	590	37,7	34,6	35,7	36,03	
40	420	4,7	5	2,9	4,2	
45	350	3,2	3,5	2,1	2,93	
Pan	-	1,8	1,2	1,1	1,36	
$\Sigma$		99,8	99,9	100	99,96	736,47

**Tabel 22. Uji Distribusi Ukuran Granul**

No. Ayakan	% Granul Tertinggal		
	F1	F2	F3
18	13,04	10,41	18,81
20	25,58	21,31	36,63
30	43,79	48,84	36,03
40	8,72	9,21	4,2
45	7,49	8,01	2,93
$\Sigma$	98,62	97,78	98,6
Ukuran Partikel ( $\mu\text{m}$ )	666,74	638,31	736,47

Lampiran 7. Hasil Evaluasi Tablet Kunyah Ekstrak Kental Daun Wungu Tabel 23.

Uji Keseragaman Bobot Tablet Kunyah F1

No. Sampel	Pengujian					
	1		2		3	
	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan
1	0,7546	0,5195	0,7425	1,7207	0,7750	2,6082
2	0,7543	0,4795	0,7612	0,7544	0,7625	0,9532
3	0,7495	0,1598	0,7548	0,0926	0,7595	0,5560
4	0,7753	3,2769	0,7429	1,6677	0,7678	1,6549
5	0,7524	0,2264	0,7488	0,8868	0,7778	2,9789
6	0,7568	0,8125	0,7622	0,8868	0,7562	0,1191
7	0,7635	1,7050	0,7424	1,7339	0,7500	0,7017
8	0,7485	0,2930	0,7530	0,3309	0,7496	0,7546
9	0,7558	0,6793	0,7677	1,6148	0,7528	0,3309
10	0,7422	1,1322	0,7530	0,3309	0,7679	1,6682
11	0,7484	0,3063	0,7611	0,7412	0,7494	0,7811
12	0,7638	1,7450	0,7482	0,9662	0,7554	0,0132
13	0,7421	1,1455	0,7609	0,7147	0,7627	0,9797
14	0,7485	0,2930	0,7490	0,8603	0,7552	0,0132
15	0,7560	0,7060	0,7663	1,4295	0,7526	0,3574
16	0,7639	1,7583	0,7407	1,9589	0,7598	0,5957
17	0,7488	0,2530	0,7550	0,0661	0,7544	0,1191
18	0,7487	0,2664	0,7491	0,8471	0,7634	1,0724
19	0,7640	1,7716	0,7550	0,0661	0,7426	1,6814
20	0,7485	0,2930	0,7652	1,2839	0,7548	0,0661
<b>Rata-rata</b>	0,7543	0,8911	0,7540	0,9477	0,7585	0,9003
<b>SD</b>	0,0084		0,0085		0,0089	
<b>Max</b>		3,2769		1,9589		2,9789
<b>Rata-rata</b>				0,7556		
<b>A = 5%</b>		0,7132 - 0,7882		0,7177 - 0,7933		0,7176 - 0,7930
<b>B = 10%</b>		0,6757 - 0,8257		0,6800 - 0,8310		0,6798 - 0,8308
<b>Ket.</b>		Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 24. Uji Keseragaman Bobot Tablet Kunyah F2

No. Sampel	Pengujian					
	1		2		3	
	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan
1	0,7652	1,1634	0,7664	1,9284	0,7666	1,5633
2	0,7512	0,6874	0,7458	0,8112	0,7652	1,3778
3	0,7650	1,1369	0,7618	1,3166	0,7524	0,3179
4	0,7758	2,5647	0,7656	1,8220	0,7536	0,1589
5	0,7672	1,4278	0,7520	0,0132	0,7656	1,4308
6	0,7456	1,4278	0,7510	0,1196	0,7516	0,4239
7	0,7522	0,5552	0,7592	0,9708	0,7594	0,6094
8	0,7500	0,8461	0,7746	3,0190	0,7572	0,3179
9	0,7596	0,4230	0,7628	1,4496	0,7542	0,0794
10	0,7514	0,6610	0,7530	0,1462	0,7510	0,5034
11	0,7546	0,2379	0,7648	1,7156	0,7452	1,2718
12	0,7576	0,1586	0,7512	0,0930	0,7524	0,3179
13	0,7564	0,0000	0,7698	2,3806	0,7754	2,7291
14	0,7650	1,1369	0,7586	0,8910	0,7600	0,6889
15	0,7508	0,7403	0,7520	0,0132	0,7648	1,3248
16	0,7516	0,6345	0,7544	0,3324	0,7612	0,8479
17	0,7606	0,5552	0,7492	0,3590	0,7748	2,6497
18	0,7520	0,5817	0,7598	1,0506	0,7608	0,7949
19	0,7740	2,3268	0,7400	1,5826	0,7590	0,5564
20	0,7616	0,6874	0,7686	2,2210	0,7514	0,4504
<b>Rata-rata</b>	0,7584	0,8976	0,7580	1,1118	0,7591	0,9207
<b>SD</b>	0,0083		0,0089		0,0080	
<b>Max</b>		2,5647		3,0190		2,7291
<b>Rata-rata</b>				0,7585		
<b>A = 5%</b>		0,7186 - 0,7942		0,7144 - 0,7894		0,7171 - 0,7925
<b>B =10%</b>		0,6808 - 0,8320		0,6768 - 0,8270		0,6793 - 0,7925
<b>Ket.</b>		Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 25. Uji Keseragaman Bobot Tablet Kunyah F3

No. Sampel	Pengujian					
	1		2		3	
	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan	Bobot (g)	% Penyimpangan
1	0,7583	0,0263	0,7568	0,1588	0,7635	0,6591
2	0,7682	1,2788	0,7565	0,1191	0,7485	1,3183
3	0,7602	0,2241	0,7573	0,2249	0,7622	0,4878
4	0,7609	0,3164	0,7580	0,3176	0,7595	0,1318
5	0,7526	0,7778	0,7694	1,8263	0,7678	1,2261
6	0,7617	0,4218	0,7587	0,4102	0,7663	1,0283
7	0,7532	0,6987	0,7533	0,3043	0,7501	1,1074
8	0,7422	2,1489	0,7584	0,3705	0,7652	0,8833
9	0,7599	0,1845	0,7638	1,0852	0,7628	0,5669
10	0,7476	1,4370	0,7554	0,0264	0,7478	1,4106
11	0,7684	1,3052	0,7558	0,0264	0,7726	1,8589
12	0,7489	1,2656	0,7570	0,1852	0,7562	0,3032
13	0,7493	1,2129	0,7592	0,4764	0,7636	0,6723
14	0,7557	0,3691	0,7486	0,9264	0,7540	0,5932
15	0,7532	0,6987	0,7587	0,4102	0,7608	0,3032
16	0,7492	1,2261	0,7415	1,8660	0,7496	1,1733
17	0,7573	0,1582	0,7634	1,0322	0,7530	0,7251
18	0,7457	1,6875	0,7660	1,3763	0,7568	0,2241
19	0,7574	0,1450	0,7702	1,9322	0,7608	0,3032
20	0,7591	0,0791	0,7543	0,1720	0,7504	1,0678
<b>Rata-rata</b>	0,7555	0,7831	0,7581	0,6623	0,7586	0,8022
<b>SD</b>	0,0070		0,0066		0,0072	
<b>Max</b>		2,1489		1,9322		1,8589
<b>Rata-rata</b>			0,7574			
<b>A = 5%</b>	0,7206 - 0,7964		0,7179 - 0,7933		0,7206 - 0,7964	
<b>B = 10%</b>	0,6827 - 0,8343		0,6801 - 0,8311		0,6827 - 0,8343	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat		Memenuhi Syarat	

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 26. Uji Ketebalan Tablet Kunyah F1 (mm)

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	5,12	5,11	5,25
2	5,19	5,21	5,21
3	5,26	5,19	5,19
4	5,20	5,27	5,13
5	5,13	5,26	5,36
6	5,21	5,24	5,19
7	5,25	5,30	5,38
8	5,27	5,20	5,13
9	5,13	5,19	5,12
10	5,17	5,21	5,11
11	5,22	5,13	5,27
12	5,12	5,23	5,29
13	5,24	5,20	5,19
14	5,13	5,13	5,15
15	5,19	5,21	5,30
16	5,27	5,18	5,21
17	5,13	5,19	5,19
18	5,17	5,30	5,15
19	5,19	5,13	5,13
20	5,12	5,26	5,09
<b>Rata-rata</b>	5,19	5,21	5,20
<b>SD</b>	0,05	0,05	0,08
<b>Rata-rata</b>		5,20	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat



Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 27. Uji Ketebalan Tablet Kunyah F2 (mm)

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	5,30	5,26	5,21
2	5,24	5,31	5,28
3	5,30	5,23	5,31
4	5,34	5,28	5,32
5	5,27	5,21	5,30
6	5,26	5,23	5,21
7	5,31	5,26	5,24
8	5,33	5,21	5,28
9	5,30	5,27	5,29
10	5,31	5,19	5,28
11	5,30	5,26	5,26
12	5,25	5,18	5,30
13	5,24	5,30	5,23
14	5,20	5,26	5,30
15	5,23	5,29	5,24
16	5,19	5,19	5,17
17	5,17	5,28	5,24
18	5,20	5,20	5,21
19	5,23	5,26	5,23
20	5,21	5,28	5,24
<b>Rata-rata</b>	5,26	5,25	5,26
<b>SD</b>	0,05	0,04	0,04
<b>Rata-rata</b>		5,25	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 28. Uji Ketebalan Tablet Kunyah F3 (mm)

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	5,21	5,40	5,27
2	5,29	5,28	5,27
3	5,28	5,22	5,28
4	5,38	5,29	5,35
5	5,31	5,31	5,38
6	5,34	5,33	5,30
7	5,34	5,30	5,43
8	5,35	5,34	5,28
9	5,26	5,40	5,23
10	5,31	5,27	5,22
11	5,34	5,35	5,21
12	5,28	5,30	5,28
13	5,24	5,23	5,27
14	5,28	5,34	5,28
15	5,24	5,29	5,23
16	5,25	5,22	5,25
17	5,24	5,29	5,24
18	5,34	5,40	5,21
19	5,26	5,26	5,30
20	5,28	5,23	5,40
<b>Rata-rata</b>	5,29	5,30	5,28
<b>SD</b>	0,05	0,06	0,06
<b>Rata-rata</b>		5,29	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

**Tabel 29. Uji Diameter Tablet Kunyah F1 (mm)**

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	13,83	13,82	13,82
2	13,83	13,83	13,83
3	13,80	13,81	13,83
4	13,83	13,82	13,83
5	13,82	13,83	13,83
6	13,81	13,83	13,81
7	13,83	13,83	13,80
8	13,83	13,83	13,81
9	13,82	13,83	13,83
10	13,83	13,83	13,83
11	13,81	13,81	13,83
12	13,83	13,83	13,83
13	13,83	13,82	13,83
14	13,83	13,81	13,83
15	13,82	13,83	13,83
16	13,83	13,82	13,81
17	13,82	13,82	13,81
18	13,83	13,83	13,80
19	13,83	13,82	13,83
20	13,82	13,83	13,83
<b>Rata-rata</b>	13,82	13,82	13,82
<b>SD</b>	0,01	0,01	0,01
<b>Rata-rata</b>		13,82	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

Tabel 30. Uji Diameter Tablet Kunyah F2 (mm)

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	13,80	13,82	13,81
2	13,82	13,82	13,81
3	13,83	13,83	13,82
4	13,85	13,82	13,80
5	13,85	13,83	13,83
6	13,82	13,81	13,84
7	13,83	13,80	13,81
8	13,85	13,85	13,85
9	13,82	13,80	13,82
10	13,82	13,83	13,82
11	13,83	13,83	13,82
12	13,83	13,83	13,82
13	13,80	13,83	13,83
14	13,85	13,81	13,83
15	13,82	13,82	13,83
16	13,83	13,83	13,81
17	13,84	13,82	13,82
18	13,85	13,83	13,83
19	13,82	13,85	13,83
20	13,81	13,83	13,82
<b>Rata-rata</b>	13,83	13,82	13,82
<b>SD</b>	0,02	0,01	0,01
<b>Rata-rata</b>		13,83	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

**Tabel 31. Uji Diameter Tablet Kunyah F3 (mm)**

No. Sampel	Pengujian		
	1	2	3
1	13,84	13,83	13,84
2	13,85	13,84	13,85
3	13,85	13,82	13,82
4	13,87	13,83	13,83
5	13,83	13,81	13,83
6	13,83	13,82	13,83
7	13,83	13,83	13,84
8	13,85	13,83	13,82
9	13,82	13,82	13,82
10	13,82	13,82	13,82
11	13,82	13,82	13,82
12	13,81	13,83	13,85
13	13,85	13,83	13,81
14	13,84	13,81	13,86
15	13,83	13,82	13,86
16	13,83	13,85	13,82
17	13,82	13,80	13,82
18	13,83	13,83	13,85
19	13,83	13,84	13,83
20	13,82	13,81	13,85
<b>Rata-rata</b>	13,83	13,82	13,83
<b>SD</b>	0,01	0,01	0,02
<b>Rata-rata</b>		13,83	
<b>Ket.</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

**Tabel 32. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Kunyah**

Syarat	Formula		
	F1	F2	F3
3 Tebal Tablet >	15,59	15,76	15,88
Diameter > 11/3	13,82	13,83	13,83
tebal tablet	6,93	7,01	7,06
<b>Kesimpulan</b>	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat	Memenuhi Syarat

Lampiran 7. (Lanjutan)

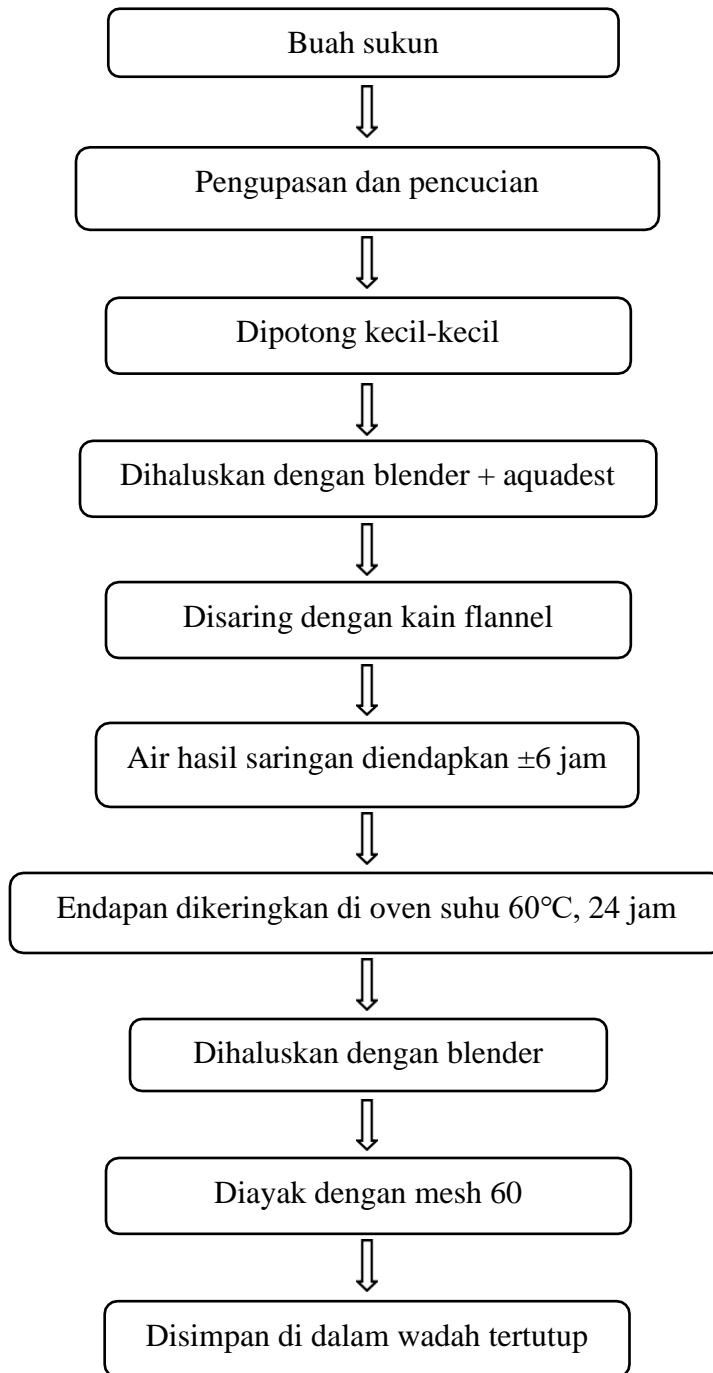
**Tabel 33. Uji Kekerasan Tablet Kunyah (kg)**

<b>Kekerasan -</b>	<b><u>Formula</u></b>		
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
1	3,02	3,25	3,56
2	3,06	3,29	3,61
3	3,09	3,27	3,51
<b>Rata-rata</b>	3,06	3,27	3,56
<b>SD</b>	0,04	0,02	0,05

**Tabel 34. Uji Kerapuhan Tablet Kunyah (%)**

<b>Kerapuhan -</b>	<b><u>Formula</u></b>		
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
1	0,90	0,40	0,03
2	0,77	0,27	0,08
3	0,81	0,34	0,12
<b>Rata-rata</b>	0,83	0,34	0,08
<b>SD</b>	0,07	0,06	0,04

**Lampiran 8. Skema Pembuatan dan Perhitungan Rendemen Pati Buah Sukun**



Buah Sukun yang digunakan = 3.520 g

Serbuk pati buah sukun = 505 g

% Rendemen =  $\frac{505 \text{ g}}{3.520 \text{ g}} \times 100 \%$  = 14,34 %

## Lampiran 9. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kekerasan Tablet Kunyah

### 1. Uji Distribusi Normal

Tujuan : untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak.

Ketentuan: Sig > 0,05 = data terdistribusi normal

Sig < 0,05 = data tidak terdistribusi normal

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekerasan
N		9
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	3.2954
	Std. Deviation	.22208
Most Extreme Differences	Absolute	.176
	Positive	.176
	Negative	-.170
Test Statistic		.176
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,200 > 0,05 artinya data kekerasan terdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Tujuan : untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang sama/tidak.

Ketentuan: Sig > 0,05 = data mempunyai varian yang sama

Sig < 0,05 = data mempunyai varian yang berbeda

#### Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kekerasan	.617	2	6	.571

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,571 > 0,05 artinya data kekerasan mempunyai varian yang sama.

### 3. Uji Analisis Varian

Tujuan : untuk mengetahui apakah data mempunyai perbedaan yang bermakna atau tidak.



Ketentuan:

Sig > 0,05 = tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar formula

Sig < 0,05 = terdapat perbedaan yang bermakna antar formula

**ANOVA**

Kekerasan

	Sum of Squares	d	Mean	F	Sig.
Between Groups	.387	2	.193	148.84	.00
Within Groups	.008	6	.001		
Total	.395	8			

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,000 < 0,05 artinya ada perbedaan yang bermakna antar formula.

#### 4. Uji Perbandingan Berganda (Tukey)

Tujuan : untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap formula.

##### Multiple Comparisons

Kekerasan

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-.21267*	.02943	.001	-.3030	-.1224
	F3	-.50567*	.02943	.000	-.5960	-.4154
F2	F1	.21267*	.02943	.001	.1224	.3030
	F3	-.29300*	.02943	.000	-.3833	-.2027
F3	F1	.50567*	.02943	.000	.4154	.5960
	F2	.29300*	.02943	.000	.2027	.3833

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,000 < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada tiap formula.

##### Kekerasan

Tukey HSD<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1	3	3.0560		
F2	3		3.2687	
F3	3			3.5617
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan bermakna tiap formula

**Lampiran 10. Hasil Analisa Statistik Evaluasi Kerapuhan Tablet Kunyah**

**1. Uji Distribusi Normal**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Kerapuhan
N		9
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.4128
	Std. Deviation	.33487
Most Extreme Differences	Absolute	.187
	Positive	.187
	Negative	-.187
Test Statistic		.187
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,200 > 0,05 artinya data kerapuhan terdistribusi normal.

**2.Uji Homogenitas**

**Test of Homogeneity of Variances**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kerapuhan	.387	2	6	.695

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,695 > 0,05 artinya data kerapuhan mempunyai varian yang sama.

**3.Uji Analisis Varian**

**ANOVA**

Kerapuhan	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.875	2	.438	121.091	.000
Within Groups	.022	6	.004		
Total	.897	8			

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,000 < 0,05 artinya ada perbedaan yang bermakna antar formula.

#### 4.Uji Perbandingan Berganda (Tukey)

##### Multiple Comparisons

Kerapuhan

Tukey HSD

(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	.49257*	.04909	.000	.3419	.6432
	F3	.75200*	.04909	.000	.6014	.9026
F2	F1	-.49257*	.04909	.000	-.6432	-.3419
	F3	.25943*	.04909	.004	.1088	.4101
F3	F1	-.75200*	.04909	.000	-.9026	-.6014
	F2	-.25943*	.04909	.004	-.4101	-.1088

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Kesimpulan : Nilai Sig = 0,000 < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada tiap formula.

##### Kerapuhan

Tukey HSD<sup>a</sup>

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F3	3	.0757		
F2	3		.3351	
F1	3			.8277
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan bermakna tiap formula

## Lampiran 11. Rendemen Ekstrak Kental Daun Wungu



**Kementerian Pertanian**  
**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**  
**Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**  
**Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**

Jalan Tamara Polak No. 1 Komplek Penelitian Pertanian Lembang, Bogor 16111  
 Telepon : (0251) 812 08791 website : (0251) 8127010 E-mail : balai@lapk.kemtan.go.id

### SERTIFIKAT PENGUJIAN

*CERTIFICATE OF ANALYSIS*  
 No. Adm. : 48/TLAB/021

DF 5 10.1.2 Rev 0  
Hal 1 dari 1

Kepada Yth  
 Sayuda  
 UHAMKA

Kondisi / Identifikasi Contoh : Serbuk  
 Tanggal Penenmaan : 2 Februari 2021  
 Tanggal Pengujian : 2 – 17 Februari 2021

No	Jenis Contoh	Jenis Pengujian / Pemeriksaan	Hasil Pengujian / Pemeriksaan (No. contoh/kode)	Metode Pengujian
1	Daun Wungu ( <i>Cratogeomys pictum (L.) Griff</i> )	Ekstrak Etanol 70% Rendemen (%)	10.13	Maserasi

Bogor, 18 Februari 2021

Mangal Teknis

Hikmah Mulyana, S.Si

Laporan hasil uji ini berlaku selama 60 hari sejak diterbitkan. Untuk keperluan agar terdapat hasil uji ini sesuai dengan kebutuhan, mohon untuk segera melakukan uji ulang jika diperlukan. Laporan ini dianggap bersifat rahasia dan penyaluran bertulis dari Laboratorium Pengujian & Mutu.

Lampiran Berkas: Sampel dan Mengetik Keterangan

Halaman 1 dari 1



Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran 12. Surat Determinasi Buah Sukun



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**  
(*INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES*)  
**PUSAT PENELITIAN KONSERVASI TUMBUHAN DAN KEBUN RAYA**  
(*Research Center For Plant Conservation And Botanic Gardens*)  
Jalan Ir. H. Juanda No. 13, PO Box 309 Bogor 16003, Indonesia  
Telepon +62 251 8322187; +62 251 8322220 Faximili +62 251 8322187

Nomor : B- 2734 /III/KS.01.03/4/2021 Bogor, 12 Februari 2021  
Sifat : -  
Lamp. : -  
Perihal : Identifikasi tanaman

Yth. Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.  
Wakil Dekan I Fak. Farmasi dan Sains  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka  
Jakarta Timur 13460

Menindak lanjuti surat Saudara Nomor 270/B.03.04/2021 tanggal 17 Sya'ban 1442 H/30 Maret 2021 M, dengan ini kami sampaikan hasil identifikasi berupa buah yang dikirim ke Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya – LIPI oleh :

N a m a : Sayuda  
N P M : 1704015073  
Prodi : Farmasi


adalah dari jenis *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg (sinonimnya *Artocarpus incisus* (Thunb.) L.f.), suku Moraceae, sukun.

Demikian kami sampaikan dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala,  
  
Dr. R. Hendrian, M.Sc. *Dr*

# Lampiran 13. Sertifikat Analisis Bahan Baku Penelitian

## 1. Manitol

  
**ROQUETTE**

LC E EDLS CERTIFICATE OF ANALYSIS / COMPLIANCE PAGE 3.

PEARLITOL 160 C - MANNITOL EP-USP  
-----

450001 D INVOICE..... JLJ24B1  
TONNAGE..... 9.500 KG  
ORDER..... PH190170  
BATCH..... E155P  
MANUF&TESTED 09 FEBRUARY 2019


EXPIRY DATE. 09 FEB 2024

EP / USP / JP  
-----

DESCRIPTION WHITE CRYSTALLINE POWDER.

MEANING . TESTED = ANALYZED  
MONITORED = MONITORING PLAN  
GUARANTEED = COMPLIANCE DATA

TOTAL AEROBIC MICROBIAL COUNT	CFU/G	< 10	TESTED
TOTAL YEASTS AND MOULDS COUNT	CFU/G	< 10	TESTED
ESCHERICHIA COLI	ABS/1G	CONFORM	MONITORED
SALMONELLAE	ABS/10G	CONFORM	MONITORED

  
THIS LOT MEETS THE REQUIREMENTS OF CURRENT EP / USP / JP MONOGRAPHS.  
MANUFACTURING SITE  
ROQUETTE FRERES, 1 RUE DE LA HAUTE LOGE, 62136 LESTREM, FRANCE  
DURAND EMILIE, 27 MARCH 2019

QUALITY ASSURANCE MANAGER

Certificate has an electronic signature.

CS Dipindai dengan CamScanner

2. Sorbitol



CERTIFICATE OF ANALYSIS / COMPLIANCE

PRODUCT..... 423126 L NEOSORB PF - SORBITOL - E4201

INVOICE..... H3395J OF 14 AUG 18  
 TONNAGE..... 5.925 KG  
 ORDER..... PH180606 OF 24 JUL 18  
 BATCH..... E591B  
 MANUF&TESTED... 16 JANUARY 2018  
 RETEST DATE 16 JAN 2021

E.P./U.S.P.  
 =====

DESCRIPTION.... WHITE, CRYSTALLINE POWDER, ODOURLESS

APPEARANCE		CONFORMS
D-SORBITOL	%	98,6
IDENTIFICATION TEST-A		CONFORMS
IDENTIFICATION TEST-B		CONFORMS
IDENTIFICATION TEST-C		CONFORMS
SPECIFIC ROTATION, BORATE	DEG.	4,9
APPEARANCE IN SOLUTION		CONFORMS
WATER CONTENT	%	0,16
RESISTIVITY	KOHM.CM	1772
CONDUCTIVITY	MICROS/C	< 20,0
SULPHATED ASH	%	< 0,10
CHLORIDE	PPM	< 1,0
SULPHATE	PPM	< 1
PH IN SOLUTION		5,6
AMOUNT OF RELATED SUBSTANCES	%	1,2
IDITOL	%	0,4
MALTITOL	%	0,2
D-MANNITOL	%	0,6
LEAD	PPM	< 0,5
NICKEL	PPM	< 1
REDUCING SUGARS	%	< 0,10
REDUCIN.SUGAR.THIOSULPH.	ML	> 12,8
TOTAL AEROBIC MICROBIAL COUNT	/G	0
ESCHERICHIA COLI	ABS/10G	CONFORMS
SALMONELLAE	ABS/10G	CONFORMS
TOTAL YEASTS AND MOULDS COUNT	/G	0
ENDOTOXIN /LAL TEST	2.5MAX	CONFORMS

THIS LOT MEETS THE REQUIREMENTS OF E.P. AND U.S.P.  
 OFFICIAL SORBITOL MONOGRAPHS

MANUFACTURING SITE

ROQUETTE LESTREM, FRANCE/DURAND EMILIE, 14 AUGUST 2018

QUALITY ASSURANCE MANAGER

Certificate reprinted by Global QA dept on August 20th 2018.

ROQUETTE FRERES  
 110 LESTREM / FRANCE  
 Tel : 03.21.63.37.47  
 Fax : 810 658 F rel@roq  
 Fax : 03.21.63.37.50

P. C. GONNEVILLE

ROQUETTE FRERES, 1, RUE DE LA HAUTE LOGE, 62136 LESTREM FRANCE, TEL 03 21 63 36 00  
 www.roquette.com




### 3. Magnesium Stearat

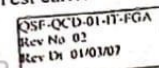

NITIKA CHEMICALS		85, Pilli Nadi, Industrial Area, Kamptee Road, NAGPUR (India)-440026	
<i>Certificate of Analysis</i>			
PRODUCT NAME : TABLUBE™ (MAGNESIUM STEARATE BP)		GRADE : SUPERIOR VEGETABLE	
Under Drug and Cosmetic act 1940 and the rules there under			
Date of Commencement	: 21/10/2017	Analysis Report No.	: NC/MS/213
Date of Completion	: 27/10/2017	Qty. Drawn for Analysis	: 50 gms
Drug Licence No.	: ND/15	Mfg. Date	: OCT.-: 2017
Batch Size / Batch No.	: 1 MT/MS 081020 B	Exp. Date	: SEP.-: 2022

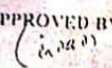
  

SN	TESTS	STANDARDS	RESULTS
1.	Characters	A white, very fine, light powder, greasy to the touch, practically insoluble in water & in ethanol	Complies
2.	Identification A) Freezing point of residue B) Acid Value C) Fatty Acid Composition D) The reaction of Magnesium	Not Less Than 53 °C Acid value of fatty acids 195-210 To comply as per BP Gives the reaction of Magnesium.	Complies Complies Complies Complies
3.	Acidity/ Alkalinity	NMT 0.5 ml of 0.01 M HCL / 0.01 M NaOH is required to change the colour of indicator.	0.4 ml of 0.01 M HCL required
4.	Chlorides	Not More Than 0.1 %	Complies
5.	Sulphates	Not More Than 0.5 %	Complies
6.	Cadmium	Not More Than 3 ppm of Cd	Complies
7.	Lead	Not More Than 10 ppm of Pb	Complies
8.	Nickel	Not More Than 5 ppm if Ni	Complies
9.	Loss on Drying	Not More Than 6.0 %	3.55 %
10.	Microbial Contamination 1) The Total Viable aerobic count 2) The test for E.Coli	NMT 1000 Micro organism Per gram Comply with the test for absence of E-Coli.	Complies Absent
11.	Assay as Mg	4.0 % - 5.0 % of Mg on Dried Basis	4.86 % on dried basis
12.	Fatty Acid composition	To comply as per BP	Complies
13.	Fineness	Min 95 % Passing through 200 Mesh	99.62 % Passes
14.	Bulk Density	0.15 - 0.30 g/cc	0.24 g/cc

In the opinion of the undersigned, the above sample is upto the standard quality as per specifications for above tests only.

Test carried out by: 

 Signature of the Approved Chemist 

APPROVED BY   
Q.A. Incharge

4.

Talk

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

CONTRACT NO.:ML20191002  
INVOICE NO.:ML20191002  
DATE:OCT 20, 2019  
COMMODITY: 212MT TALC POWDER HAICHEN 325 MESH  
SPECIFICATION:  
SIO2:60.46%  
MGO:32.17%  
WHITENESS:90.56  
SIZE:99% MIN THR 325 MESH

BATCH NO.:ML20191002  
VESSEL NAME :TIAN XIANG 69 1928S  
B/L NO.XDPV901883  
INSPECTOR : MS LI  
TEL: +86-0417-3583366  
E-MAIL:MILLION-LIJING@LIVE.CN

SIGNATURE OF SUPPLIER:

LIAONING MILLION INTERNATIONAL TRADING LIMITED  
辽宁鼎合国际贸易有限公司



5. Aerosil



安徽山河药用辅料股份有限公司检验报告单  
 ANHUI SUNHERE PHARMACEUTICAL EXCIPIENTS CO., LTD.  
 CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product: Colloidal Silicon Dioxide(SH-QX1)

Batch No.	190819	REP DATE	SEP.02,2019
Packing	10kg/bag	MFG DATE	AUG.27,2019
Quantity	1800kg	EXP DATE	AUG.26,2022
Tests		Standard USP40NF35	Examinations
IdentificationA-B		Conforms	Conforms
Appearance		White colloidal powder	Conforms
PH		3.5-5.5	4.14
Loss on drying@ 105°C (%)		≤2.5%	0.40%
Loss on Ignition@ 1000±°C (%)		≤2.0%	0.57%
Assay		99.0%-100.5%	100.00%
Arsenic		≤8PPM	<8PPM
Microbial limit		Conforms	Conforms
Conclusion		It conforms to USP40NF35 standard.	

Analyst: 张瑞洁

Checker: 曹岩

QA Manager: 刘大勇



**Lampiran 14. Tablet Kunyah Ekstrak Kental Daun Wungu**



**Gambar 15. Tablet Kunyah  
Formula 1**



**Gambar 16. Tablet Kunyah  
Formula 2**

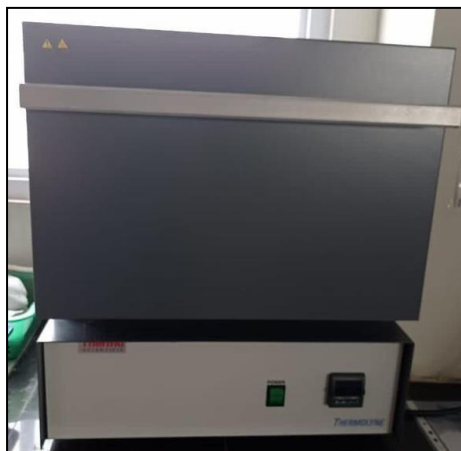


**Gambar 17. Tablet Kunyah  
Formula 3**

**Lampiran 15. Alat Penelitian**



**Gambar 18. Friability tester**



**Gambar 19. Tanur**



**Gambar 20. Mikrometer Sekrup**



**Gambar 21. V-mixer**



**Gambar 22. Timbangan Analitik**



**Gambar 23. Tapped density tester**



**Gambar 24. Granul flow tester**



**Gambar 25. Hardness tester**



**Gambar 26. Mesin Cetak Tablet**



**Gambar 27. Shieve shaker**

